

Université de Montréal

La « Ludo-simulation »

Étude de la simulation comme matière créative dans la construction d'un jeu de survie

Par

Christopher Ravenelle

Département d'histoire de l'art et d'études cinématographiques

Faculté des arts et des sciences

Mémoire présenté en vue de l'obtention du grade de Maître

en maîtrise en cinéma, option études du jeu vidéo

Août 2020

© Christopher Ravenelle, 2020

Université de Montréal

Unité académique : département d'histoire de l'art et d'études cinématographiques,
Faculté des arts et des sciences

Ce mémoire intitulé

La « Ludo-simulation »

Étude de la simulation comme matière créative dans la construction d'un jeu de survie

Présenté par

Christopher Ravenelle

A été évalué par un jury composé des personnes suivantes

Carl Therrien

Président-rapporteur

Bernard Perron

Directeur de recherche

Simon Dor

Membre du jury

Résumé

Ce mémoire vise à étudier les jeux de survie par l'entremise du prisme de la simulation. La plupart des jeux vidéo publiés aujourd'hui présentent des structures « atypique » de jeu qui libère le joueur de toute contrainte prescriptive au profit d'un joué plus expressif. *Minecraft* (Mojang 2010) est un exemple notoire ne proposant pas formellement ses modalités de jeu au joueur, ce qui confronte les formes ludiques plus traditionnelles telles que le jeu ou le sport dont les objectifs sont d'ordinaire plus commodes à déterminer. Cette tendance des jeux d'aujourd'hui à imposer un pouvoir-faire complexe sans nécessairement prescrire un devoir-faire associé est à la base de plusieurs questionnements encore en suspens. S'imposer une perspective simulationnelle au profit des études du jeu permet de répondre à plusieurs de ces interrogations en focalisant l'attention de recherche autour des *modalités du faire* présentes dans la structure plutôt que sur les prescriptions d'usages qui tendent de plus en plus à s'effacer.

Le motif de ce travail est de réfléchir aux apports de la simulation dans un corpus de six jeux de survie pour étudier l'hybridation faite entre le jeu et la simulation afin de comprendre comment une approche ludique augmente la créativité de la simulation qui, à son tour, multiplie la complexité praticable du jeu. Pour ce faire, nous construisons d'abord des bases théoriques pour aborder la question de la simulation. Ensuite, un exposé de la survie en jeu vidéo est offert au chapitre deux visant à bien saisir comment le sujet est modélisé dans le médium. Notre présentation méthodologique au chapitre trois explique comment nous avons recueilli nos données que nous analysons selon le paradigme interprétatif au chapitre quatre. L'objectif est de proposer deux nouveaux concepts pour les études du jeu : la *Ludo-simulation* en tant que posture de recherche et le *Survivaliste vidéoludique* comme posture de joueur. Ces deux concepts sont définis plus en détail au chapitre un et deux respectivement et discutés au chapitre quatre.

Mots-clés : jeu vidéo, ludo-simulation, simulation, simulation ludique, survie, survivaliste vidéoludique.

Abstract

This master thesis aims to study the survival game genre through the prism of the simulation. Most of the computer games published today present atypical game structures with a tendency to liberate the player from any prescribed constraint for the benefit of a more expressive play. *Minecraft* (Mojang, 2010) is a prime example not explicitly offering “modalities of play” to the player, confronting most of the more traditional ludic forms, like game or sport, in which objectives are usually more convenient to determine. This tendency of games to develop complex agencies without necessarily prescribing an associated “must do” is the basis of several ongoing questions. Imposing a simulation perspective for the benefit of game studies makes possible to answer several of these questions by focusing research attention on the broader “modalities of doing” rather than on the prescriptions of uses which tend more and more to disappear.

The objective of this work is to reflect on the contributions of simulation in a corpus of six survival games in order to study the crossing between game and simulation to understand how a game perspective increases the creativity of a simulation which, in turn, increases the practicable complexity of the game. In order to achieve this, we first develop the necessary theoretical foundation to tackle the question of simulation. Then, an exposition of survival in games is offered in chapter 2 in order to fully understand how the subject is modelled inside the medium. Our methodological presentation in chapter 3 aims to develop a descriptive introduction of the results and an interpretative analysis of the survival of the corpus in chapter 4. The objective of this work is to advance two new concepts for video game studies: *Ludic-simulation* as a research posture and the *Videogame survivalist* as a player posture. These two concepts are further defined in chapters 1 and 2 and questioned in chapter 4.

Keywords: ludic simulation, simulation, survival, video game, videogame survivalist.

Table des matières

Résumé.....	v
Abstract	vi
Table des matières	vii
Liste des tableaux.....	x
Liste des figures.....	xi
Remerciements	xiv
Introduction	1
1. Chapitre I : Ludo-simulation	8
1.1. Simulation en études du jeu vidéo.....	10
1.1.1. Les deux sources de créativité de la simulation	11
1.1.2. Simulation comme système de représentation.....	16
1.2. Simulation et réalité.....	20
1.2.1. « Simulations » : un terme, deux significations.....	21
1.2.2. Réappropriation de la simulation par l’informatique.....	24
1.2.3. Simuler autre chose que le réel	25
1.3. La simulation au profit du ludique	28
1.3.1. Jeu vidéo et complexité	30
1.3.2. La complexité en informatique.....	31
1.3.3. Le concept d’interactivité dans les études du jeu	34
1.3.4. Construction d’une simulation ludique	36
1.3.5. Définir la ludo-simulation	40

2. Chapitre II : le survivalisme vidéoludique.....	44
2.1. La vie en jeu vidéo.....	46
2.1.1. La vie et l’artificiel.....	46
2.1.2. Un survivant comme figure du joueur.....	53
2.2. La mortalité vidéoludique.....	55
2.2.1. La mort et le double deuil en jeu vidéo.....	55
2.2.2. La survie en jeu vidéo.....	61
2.3. Définir la posture du survivaliste vidéoludique.....	67
3. Chapitre III : démarche et outil d’analyse.....	70
3.1. Le type de recherche.....	70
3.2. La grille de collecte de données.....	71
3.2.1. Les livres sur la survie.....	72
3.2.2. Analyse thématique continue.....	75
3.2.3. Construction de la grille.....	76
3.3. La méthode de sélection.....	78
3.4. Les procédures de collecte de données.....	84
3.5. Méthode d’analyse.....	85
4. Chapitre IV : Analyse et discussion.....	87
4.1. La survie chez les auteurs.....	88
4.2. La survie dans le corpus de jeux.....	89

4.3.	Présentation comparative entre les auteurs et les jeux	90
4.4.	La survie mise en jeu	94
4.4.1.	La représentation du sommeil	95
4.4.2.	Traitement de la mort et de la vie du survivant	97
4.5.	L'appel de la ludo-simulation	99
4.5.1.	L'échelle des besoins	99
4.5.2.	Les connexions entre les variables	102
4.5.3.	Le modèle de la survie vidéoludique	106
4.5.4.	Les sources de créativité et d'expressivité	108
4.5.5.	La ludo-simulation comme posture théorique	114
	Conclusion	116
	Références bibliographiques.....	119
	Références médiagraphiques.....	125
	ANNEXE 1	127
	ANNEXE 2	139
	ANNEXE 3	143
	ANNEXE 4	147
	ANNEXE 5	153

Liste des tableaux

Tableau 1 : Présentation des livres sélectionnés sur la survie.....	73
Tableau 2 : Grille d'analyse contenant les 69 variables sous 9 catégories.	77
Tableau 3 : Jeux vidéo sélectionnés pour le corpus de travail.....	80
Tableau 4 : Utilisation du lit dans les jeux du corpus.....	96

Liste des figures

Figure 1 : Quelques lignes de la charte des rencontres dans <i>Empires in Arms</i> (Australian Design Group, 1983).....	8
Figure 2 : « The ‘simulation pipeline’ », dans <i>Modeling and Simulation</i> (Bungartz et al. 2014, p.3).....	37
Figure 3 : Une interaction entre deux PNJ dans <i>The Elder Scrolls IV : Oblivion</i> qui discutent de l’invasion démoniaque en cours.	48
Figure 4 : Un loup qui chasse un lapin dans <i>The Long Dark</i>	50
Figure 5 : Une scène de mort dans le jeu <i>Gun Fight</i>	56
Figure 6 : Paysage d’introduction dans <i>ARK: Survival Evolved</i> (Studio Wildcard, 2015)	83
Figure 7 : Paysage d’introduction dans <i>Conan Exiles</i> (Funcom Oslo, 2017)	83
Figure 8 : Paysage d’introduction dans <i>Green Hell</i> (Creepy Jar, 2018).....	83
Figure 9 : Paysage d’introduction dans <i>The Long Dark</i> (Hinterland Studio, 2014).....	83
Figure 10 : Paysage d’introduction dans <i>Minecraft</i> (Mojang, 2010)	83
Figure 11 : Paysage d’introduction dans <i>Subnautica</i> (Unknown Worlds Entertainment, 2014)	83
Figure 12 : Modèle simple de la variable « Besoin → Alimentation ».....	103
Figure 13 : Modélisation complexe de l’alimentation d’un survivant inspirée des 69 variables de notre grille.	105
Figure 14 : Modèle du survivant vidéoludique.	107
Figure 15 : Document dans <i>ARK : Survival Evolved</i> qui présente le castoroïde.....	113

Figure 16 : La bannière de présentation du jeu <i>Grounded</i> sur Steam.....	118
---	-----

Pour Frankie : nous avons SURVÉCU !

Remerciements

Un projet n'est jamais vraiment le travail d'une personne et des remerciements sont de mise pour tous ceux et celles qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de ce mémoire. Je tiens à remercier mes collègues pour les discussions toujours riches autour d'une table entourée de gens passionnés et mon groupe étudiant, le Collectif XP, pour les ateliers enrichissants qui sont organisés chaque année. Ma mère qui m'a toujours encouragé à accomplir ce que je souhaitais et mon frère à qui je dois la conversation ayant mené à la question de recherche de ce mémoire. Mon directeur, Bernard Perron, pour m'avoir toujours poussé à accomplir plus que ce que je croyais possible. À Satine, mon petit chat qui est venu égayer notre appartement pendant le moment le plus noir de la pandémie, et à ma vieille console NES, toujours fonctionnelle, à qui je dois mon introduction aux jeux vidéo.

Des remerciements spéciaux à Frankie Beauchamp pour son soutien inconditionnel et son grand aide qui est présente dans chaque mot de ce travail. Mon mémoire ne serait pas la moitié de ce qu'il est sans toi.

Et, bien entendu, un grand merci au reste de mes amis et de ma famille pour avoir permis à la personne que je suis aujourd'hui de s'épanouir dans un domaine scientifique que j'aime toujours plus.

We did it! Yai !

Introduction

Depuis quelques années, on assiste à une marée de jeux vidéo qui redéfinissent perpétuellement notre conception du médium vidéoludique. Les jeux sont de plus en plus vastes et certains couvrent maintenant des superficies démesurées avec des cartes de la taille d'un continent, d'une planète ou même d'une galaxie. Par exemple, la compagnie Hello Games a développé dans *No Man's Sky* (Hello Games, 2016) un univers composé de 18 quintillions (10^{30}) de planètes explorables, un nombre difficile à concevoir. En parallèle, d'autres développeurs réussissent à déployer des terrains de jeu de plus en plus réalistes, entre autres par l'entremise de la modélisation 3D qui imite de manière toujours plus convaincante la réalité et l'expressivité humaine. Les comportements de ces êtres virtuels s'adaptent même à la présence du joueur et leurs réactions cherchent à présenter de manière convaincante un monde construit de toute pièce. Il suffit de regarder *Death Stranding* (Kojima Productions, 2019) et sa modélisation de l'acteur Norman Reedus que le joueur contrôle comme une marionnette pour se rendre compte d'une évidence : les capacités créatives d'un jeu vidéo sont étroitement liées au savoir-faire des créateurs à utiliser les nouvelles technologies. Modéliser un acteur pour qu'il soit l'incarnation principale du joueur n'est pas une mince affaire et requiert un haut niveau de compétence dans l'utilisation des programmes informatiques. Bien entendu, dire que l'ensemble des capacités créatives du médium converge dans la technologie disponible est limitatif, puisque bien d'autres talents artistiques sont en œuvre dans la production d'un jeu vidéo.

Ce mémoire ne s'intéresse pas à la modélisation 3D, ni au réalisme vidéoludique et encore moins à la relation entre les acteurs cinématographiques et la scène du jeu vidéo, malgré la pertinence de ces trois sujets. Il s'intéresse plutôt au canevas de base qui permet l'agencement de l'ensemble des représentations que le joueur manipule au quotidien : la simulation par ordinateur. La relation entre la simulation et le jeu vidéo ne date pas d'hier. Toutefois, c'est aujourd'hui qu'il est plus que jamais essentiel d'observer son utilisation qui est maintenant sollicitée dans la plupart des œuvres contemporaines vidéoludiques.

Pour tout dire, les nouvelles formes de jeux laissent d'étranges questions dans leurs sillages, comme si leur présence soulignait la perte d'autre chose sans explicitement évoquer ce qui a été

perdu. Des discussions surgissent sur les réseaux sociaux, les forums et les blogues pour discuter d'une tournure particulière de certains objets vidéoludiques qui confrontent la question même de ce qu'est un jeu. Dans l'un de ces articles, le blogueur SyniaN affirme que *Minecraft* (Mojang, 2010), un jeu excessivement populaire qui réussit à se retrouver chaque année dans les palmarès des jeux les plus vendus (Jeff Grubb 2020, s.p.), ne serait pas vraiment un jeu. Selon lui, il est plus juste de désigner *Minecraft* comme un *incitateur de jeu* (*incitator of play*), que l'auteur définit comme suit : « An object of environment which promotes and/or allows play activity to take place » (SyniaN 2014, s.p.) La raison qui motive SyniaN à définir *Minecraft* comme un incitateur de jeu plutôt qu'un jeu, c'est qu'il ne correspond pas à une autre définition qu'il emprunte à Ernest Adams dans son livre *Fundamentals of Game Design* où il définit le jeu comme « A type of play activity, conducted in the context of a pretend reality, in which the participant(s) try to achieve at least one arbitrary, nontrivial goal by acting in accordance with rules » (Adams 2014, 3). Selon Adams, un jeu doit essentiellement contenir un but imputable aux règles de jeu. C'est pourquoi l'absence d'un objectif clair dans *Minecraft* permet à SyniaN de conclure que ce jeu n'en est pas un, car il n'expose pas d'objectif non trivial au joueur qui est libre d'explorer à sa guise le terrain de jeu qui lui est offert.

Si l'on prend l'approche d'Adams, il est vrai que *Minecraft* n'est pas un jeu à proprement parler, étant donné qu'il ne reflète pas la plupart des éléments de sa définition. En revanche, cette focalisation sur le caractère tributaire de l'objectif qui est présente dans la plupart des définitions du jeu discrédite l'apposition de cette étiquette à plusieurs objets vidéoludiques populaires. Pour reprendre le concept de SyniaN, *Minecraft* qui ne présente pas d'objectif clair, net et précis doit être considéré comme un simple incitateur de jeu et qui favorise un autre type d'activité plus libre. Paradoxalement, les jeux vidéo sans objectif sont de plus en plus courants et confrontent ces définitions, ce qui suggère que le jeu vidéo détient une double identité¹. D'un côté, le médium reproduit à sa manière 4600 ans d'héritage ludique provenant de pratiques

¹ Nous ne faisons pas référence au tiraillement notable entre la narratologie et la ludologie autour de l'an 2000. Nous développons davantage l'idée que les deux parents du jeu vidéo sont la simulation informatique et le jeu traditionnel, non pas une dualité entre ses aspects procédural et narratif.

ancestrales. Avec le plus ancien objet de jeu daté à 2600 ans avant Jésus-Christ (le *Royal Game of Ur*²), les sources d'inspirations ne manquent pas. De l'autre, la simulation informatique, une forme nouvellement alimentée par la puissance de calcul de nos ordinateurs, est rapidement devenue prépondérante dans le développement d'un jeu vidéo, aussi appelé *jeu informatique* (*computer game*). Cette utilisation extensive de la simulation à des fins ludiques démontre qu'il est devenu possible de recevoir l'étiquette culturelle de « jeu » en exploitant les facultés ludiques de la simulation au détriment des différents critères issus des formes de jeu plus traditionnelles, entre autres l'objectif.

Essentiellement, ces objets de jeux dénués d'objectifs exposent de manière limpide qu'un changement est survenu aux *modalités du faire vidéoludique*. Dans leur article sur la « focalis-action », Montembeault et Perron définissent deux modalités qu'ils lient à la structure du jeu : les « devoir-faire » et les « pouvoir-faire » (2018, 13)³. Sommairement, un jeu vidéo présente des pouvoir-faire — des actions comme sauter, naviguer ou tirer — que le joueur va utiliser afin d'accomplir des *devoir-faire*, qui sont des exigences arbitraires au jeu. En ce sens, la focalis-action « sélectionne, présente et audiovisualise des devoir-faire et des pouvoir faire » (*ibid.*) qui seront offerts au joueur. Sans entrer immédiatement dans les détails, on remarque que ce devoir-faire est de plus en plus diffus, absent même, au profit d'un pouvoir-faire toujours plus extensif. Là où la progression du joueur était auparavant arrêtée pour des raisons de continuité, de progression ou pour maintenir le *flux* de l'expérience (voir le concept du *flow* chez Csikszentmihalyi 2009), de nouvelles formes comme le monde ouvert ou le bac à sable cherchent à briser les fameux « murs invisibles » afin de permettre au joueur d'explorer librement des environnements virtuels toujours plus complexes.

² À proprement parler, il faut noter que *The Royal Game of Ur* n'est pas le plus ancien jeu que l'on a excavé jusqu'à maintenant, avec entre autres certains datant de la fin du 3^e millénaire après Jésus-Christ. L'article de Samanth Subramanian « What we learn from one of the world's oldest board games » (2019) est révélateur à ce sujet. Cette question n'est cependant pas le centre de ce mémoire et est examinée plus en profondeur dans les études sur les jeux de plateau (*board game studies*).

³ Les deux autres modalités du faire sont le « vouloir-faire » et le « savoir-faire » que les chercheurs associent plus au joueur (Montembeault et Perron 2018, 13)

Le concept de la focalis-action permet de comprendre que ce n'est pas l'absence d'objectifs dans *Minecraft* qui remet son statut de jeu en question. C'est plutôt qu'il ne focalise pas l'action de la même manière que d'autres formes de jeux plus traditionnelles. Selon cet angle, *Minecraft* est un cas exemplaire qui développe un « pouvoir-faire » sans nécessairement y associer un « devoir-faire » pour guider le « vouloir-faire » des joueurs. Ces cas qui promulguent un pouvoir d'agir sans exiger un devoir d'accomplir sont à la hausse en grande partie parce que, comme nous l'avons introduit plus tôt, notre savoir-faire vidéoludique en conception de simulation est également à la hausse. Si l'on possède un haut niveau de moyens et d'expertise pour créer un riche terrain de jeu, celui-ci peut très bien susciter un attrait ludique en lui-même, voir supérieur aux devoir-faire qui s'y perdent. Ainsi, l'absence fréquente d'un but arbitraire tel que défini par Adams n'est pas un symptôme que nos jeux vidéo sont de moins en moins des jeux, mais plutôt que les concepteurs focalisent de plus en plus leurs efforts de développement autour de l'aspect simulation dans leurs jeux. Se faisant, il est tout à fait légitime d'étudier un jeu vidéo comme étant d'abord une simulation afin d'élucider plus en détail comment l'emploi extensif de la simulation a enrichi notre culture ludique.

Cette nouvelle réalité de la culture ludique impose la promotion d'une posture théorique adéquate afin de rendre compte de ces jeux qui préfèrent développer le pouvoir-faire, l'*agentivité* autrement dit, au détriment d'un devoir-faire qui se manifeste dans l'omission évidente d'objectifs déterminés d'avance. En revanche, qu'est-ce qu'un pouvoir sans un devoir ? Sans un encadrement de ces pouvoirs virtuels, comment peut-on prévoir comme développeur que le joueur entretiendra avec cette structure artificielle une expérience ludique ? Un joueur qui s'aventure avec son arsenal de mécaniques de jeu, d'actions possibles et d'idées de grandeur dans une « simple » simulation est-il vraiment dans un jeu (*game*) ? Ou peut-être qu'il est, pour reprendre l'expression précédente, dans l'équivalent d'un autre type de jeu (*play*) ? Quoi qu'il en soit, le nombre croissant de jeux vidéo sans devoir-faire est suffisant pour réfléchir à la question entourant les utilisations ludiques de la simulation à l'ère contemporain. Cette tension de plus en plus palpable entre le jeu vidéo à la fois comme objet de jeu et comme objet de simulation est l'épicentre de notre travail.

Il est inconcevable de dissocier la plupart des mondes virtuels d'aujourd'hui de la puissance simulationnelle qui en permet la richesse, la complexité et le dynamisme. C'est principalement dans la popularisation de deux formes souvent jumelées que l'importance de la simulation devient évidente : le *bac à sable* (*sandbox*) et le *monde ouvert* (*open world*). La définition de la plateforme Mobygames⁴ est parlante à ce sujet :

Sandbox / Open World games present the players with a game world in which they can freely explore and try to interfere with the status quo. Most Sandbox games feature no specific goals, while Open World games usually do feature certain goals. Usually the player is given a broad freedom of how to achieve these goals, although Open World games with linear mission structures also exist. The Sandbox/Open World genre can be combined with other genres such as Simulation or Action. (mobygames.com, en ligne)

Il est probable que l'épanouissement de ces deux formes se soit stimulé par l'essor de la simulation employée à des fins de divertissement. Une prépondérance du bac à sable signifie une absence prononcée d'un but arbitraire aux règles, et un monde ouvert signifie une liberté accrue pour le joueur et un besoin de meubler les étendues virtuelles qui se déploient. C'est depuis l'accroissement de ces deux formes respectives que la comparaison entre le jeu vidéo et ces antécédents ludiques est devenue plus compliquée. En effet, définir *Minecraft* comme un terrain de jeu, ou, pour reprendre SyniaN, un incitateur à jouer (2014, s.p.), ne permet pas d'expliquer pourquoi ce jeu persiste à être un représentant dominant de la famille des jeux vidéo. Auparavant, le rapprochement conceptuel entre « jeu » et « jeu vidéo » s'exposait comme une apparente évidence, mais est maintenant à remettre en question, car l'emploi de la simulation au profit du divertissement a modifié le paradigme de notre culture ludique. Le problème est que la simulation est et a toujours été un aspect central de l'identité vidéoludique et d'en fragmenter les constituants ne fait que dénaturer une hybridation entre deux types d'objets unis par des décennies de pratiques, d'expérimentations et de réflexions qui en fait aujourd'hui un objet unique en son genre. Bref, dissocier l'apport de la simulation à l'expérience vidéoludique s'avère tout sauf utile.

⁴ <https://www.mobygames.com/>

Certains genres sont plus propices à exposer la dualité entre le jeu et la simulation. Entre autres, le jeu de survie qui est au cœur de notre travail démontre bien le changement de paradigme introduit présentement. D'ordinaire, le joueur est invité à incarner un survivant à la position précaire avec une directive implicite : survivre. Il doit alors agir et réfléchir comme un survivaliste, un pratiquant de la survie, afin d'assurer la subsistance de son personnage survivant en comblant au jour le jour ses besoins fondamentaux envers et contre tous. À proprement parler, il n'y a pas de méthodes plus probantes que d'autres et le joueur doit fréquemment faire preuve d'ingéniosité pour se sortir des situations les plus périlleuses. C'est également un genre qui emploie extensivement les formes du bac à sable et du monde ouvert, ce qui octroie une grande liberté au joueur dans l'application de son pouvoir-faire sans avoir de compte à rendre au devoir-faire du jeu. C'est pour ces raisons que les jeux de survie sont des cas typiques de jeux vidéo (en dehors du genre des jeux de simulation⁵) qui affichent explicitement la simulation comme une source de créativité. Ainsi, pour explorer la relation symbiotique entre la simulation et le jeu, nous avons choisi un corpus de travail composé de six jeux de survie : *ARK: Survival Evolved* (Studio Wildcard, 2015), *Conan Exiles* (Funcom Oslo, 2017), *Green Hell* (Creepy Jar, 2018), *The Long Dark* (Hinterland Studio, 2014), *Minecraft* (Mojang, 2010) mentionné précédemment, et finalement *Subnautica* (Unknown Worlds Entertainment, 2014). La méthode de sélection est plus amplement présentée au chapitre trois.

Au-delà de cette réflexion, notre travail cherche à élucider comment la simulation en tant que jeu vidéo restitue numériquement un environnement de survie crédible tout en positionnant une quête de survivance au cœur des préoccupations ludiques du joueur. Il semble apparent que l'apport de ces activités à la culture ludique ne se trouve pas dans l'articulation d'un système traditionnel de jeu à proprement parler, mais bien dans la proposition d'une simulation insufflée d'attraits ludiques qu'il faut déterminer. Ce mémoire cherche à développer une posture

⁵ Étudier le jeu de simulation pour réfléchir la relation étroite entre le jeu et la simulation pourrait sembler être évident, mais il s'avère que ce genre particulier s'expose plus comme une simulation mise en jeu qu'un jeu qui emploie la simulation. C'est pourquoi le genre des jeux de simulation a été considéré sans être retenu.

théorique construite par l'union entre les études de la simulation en informatique et les études du jeu pour proposer une méthode afin d'analyser les jeux de notre corpus.

Le premier chapitre se concentre sur le sujet de la simulation selon trois perspectives : (1) la simulation dans les études du jeu ; (2) la relation entre la simulation et la réalité, puis ; (3) le traitement de la simulation dans le domaine de l'informatique. Le but est d'explorer comment les théories et concepts issus de l'informatique peuvent enrichir nos propres conceptions en études du jeu pour définir les sources de créativité de cette matière vidéoludique et relativiser l'importance du réel dans une simulation originale. À partir de ces exposés, nous élaborons le concept de « ludo-simulation » afin de mieux définir notre posture de recherche. Le second chapitre s'éloigne quelque peu du sujet de la simulation pour réfléchir la représentation de la vie et la mort en jeu vidéo ; un détour essentiel afin de couvrir le sujet de la survie vidéoludique. Nous suggérons comme posture de joueur celle du « survivaliste vidéoludique », concept permettant de réfléchir aux processus en œuvre qui stimulent l'intérêt ludique autour du contexte de survie dans les jeux de notre corpus.

À la suite de l'ensemble de nos réflexions, nous présentons au chapitre trois notre méthode afin d'étudier les représentations de la survie vidéoludique au travers de la lentille de la *ludo-simulation* pour développer davantage nos connaissances entourant la figure du survivaliste vidéoludique. S'en suivra au chapitre quatre la présentation de nos résultats ainsi qu'une analyse interprétative de ces derniers en se basant sur notre corpus de jeux. Nous concluons notre réflexion avec une rétrospection autour de notre méthode ainsi que les forces et les limites qui lui sont imputables. L'objectif premier est d'enrichir notre connaissance actuelle entourant le jeu de survie, mais incidemment notre compréhension du jeu vidéo comme médium de simulation. Se faisant, nous souhaitons offrir un cadre pertinent pour l'étude et le développement de ce genre de jeu particulièrement en vogue de nos jours.

Chapitre I : Ludo-simulation

L'utilisation de la simulation à des fins de divertissement n'est pas une innovation de l'ère contemporaine et son utilisation dans des contextes ludiques précède l'avènement des ordinateurs. L'exemple le plus révélateur d'une simulation de divertissement se retrouve dans la forme du *jeu de guerre (wargame)*, un jeu sur table traditionnellement défini comme étant « a game that simulates or represents a military operation » (Zagal 2017, 4). La simulation est ici employée pour reconstruire un terrain crédible de guerre par l'entremise d'un ensemble de règles composées dans les chartes des rencontres (fig. 1), les statistiques associées à chaque type de pièces et les règles d'utilisations périphériques. Bien entendu, cette forme de jeu est difficile d'accès, étant donné la surabondance de règles que les joueurs doivent comprendre, retenir et appliquer afin de déduire le résultat consécutif de chaque rencontre.

COMBAT RESOLUTION CHART (7.5.2.7, 7.5.2.9)												
MORALE LEVEL	DIE ROLL	CASUALTY LEVEL										DIE ROLL
		1		2		3		4		5		
		%LS	MRLS	%LS	MRLS	%LS	MRLS	%LS	MRLS	%LS	MRLS	
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5%	-0.1	0
	1	0	0	0	0	0	0	5%	-0.2	5%	-0.3	1
	2	0	0	0	0	5%	-0.2	5%	-0.4	10%	-0.6	2
	3	0	0	5%	-0.2	5%	-0.5	10%	-0.7	10%	-1.0	3
	4	0	-0.2	5%	-0.5	10%	-0.8	10%	-1.0	15%	-1.4	4
	5	5%	-0.4	5%	-0.8	10%	-1.1	15%	-1.4	15%	-1.8	5
	6	5%	-0.6	10%	-1.1	10%	-1.5	15%	-1.9	15%	-2.2	6
	7	5%	-0.8	10%	-1.4	15%	-1.9	15%	-2.4	20%	-2.6	7

Figure 1 : Quelques lignes de la charte des rencontres dans *Empires in Arms* (Australian Design Group, 1983).

Pour tenir le jeu en marche, les joueurs doivent eux-mêmes appliquer les règles et les mathématiques de la simulation. La complexité permise de l'activité est donc proportionnelle aux capacités cognitives des joueurs à traiter un bassin d'information variable en volume. Plus l'ensemble de règles est grand, moins accessible sera la simulation. En théorie, il est tout à fait possible d'augmenter le nombre de chartes pour calculer les besoins en provisions et en médicaments de chaque troupe, de décrire les dégâts physiques encourus à la suite d'une escarmouche et les appliquer comme statistique supplémentaire au combat suivant, ou même de suivre l'évolution du bien-être mental individuel de toutes les unités en temps réel. En

revanche, à chaque ajout d'une règle, on réduit l'accessibilité du jeu en augmentant la charge de travail que le joueur doit générer pour maintenir la fluidité de la simulation.

L'arrivée du jeu vidéo a remis en question cette limitation en introduisant un nouveau type de simulation dans la culture ludique : la simulation numérique. Contrairement à celle sur papier, la simulation par ordinateur n'a pas besoin de la puissance de calcul mental du joueur pour mener à bien les résultats. C'est une constatation faite par Jesper Juul dans son livre *Half-Real* lorsqu'il présente la *règle* et plus particulièrement comment cette notion s'est vue modifiée avec la venue du nouveau médium :

While video games are just as rule-based as other games, they modify the classic game model in that it is now the computer that upholds the rules. This gives video games much flexibility, allowing for rules more complex than humans can handle; freeing the player(s) from having to enforce the rules; and allowing for games where the player does not know the rules from the outset. (Juul 2005, 53-54)

Si le jeu de guerre requiert du joueur de calculer en temps réel l'ensemble des interactions se déroulant sur le terrain de jeu, un jeu vidéo délègue la plupart des opérations mathématiques à l'ordinateur. Ainsi, le joueur n'est plus tenu de gérer les statistiques des unités ou les tables de rencontres : il peut se concentrer sur les tactiques et stratégies que la simulation permet, ce qui amène plusieurs différences. D'une part, on réduit la quantité d'informations que le joueur doit apprendre pour s'amuser avec une simulation de divertissement et, d'autre part, on augmente la complexité permise avec comme nouvelle limitation la capacité de traitement de l'ordinateur. À plusieurs égards, l'ordinateur est une machine de calculs bien plus performante que le cerveau humain et, avec les nouvelles technologies de l'informatique qui ne cessent de repousser la puissance computationnelle des processeurs, l'étendue de ces limites est encore en expansion.

En revanche, l'une des résultantes de déléguer à l'ordinateur la tâche de gérer le bon fonctionnement d'une simulation, c'est l'obscurcissement des mécanismes de fonctionnement sous-jacent. Si le joueur n'a pas besoin de superviser le déroulement de la simulation, il n'a pas non plus à comprendre les processus qui s'attèlent derrière ce qui est présenté. De plus, étant donné que l'ordinateur permet d'augmenter de manière exponentielle la complexité, il devient difficile de déterminer quels éléments stimulent l'attrait ludique intrinsèque à la structure. En 2004, Espen Aarseth décrète que « Computer Game is the art of simulation. A subgenre of

simulation, in other words (Aarseth 2004, 52). Paradoxalement, bien que les joueurs soient de plus en plus en contact avec des objets ludiques de simulations, ils sont de moins en moins connaisseurs des mécanismes de fonctionnement de cette forme. Ce premier chapitre souhaite réfléchir aux sources de créativité d'une simulation par l'entremise de deux aspects : le *modèle*, puis la *procédure*. Par la suite, nous présentons une réflexion autour du devoir présumé de la simulation à imiter le réel pour développer davantage différentes considérations à prendre lorsque l'on analyse la simulation dans un jeu vidéo. À l'aide de cet exposé, nous présentons en fin de chapitre le concept de *ludo-simulation* qui sera employé dans les chapitres subséquents.

1.1. Simulation en études du jeu vidéo

En 1999, Gonzalo Frasca publie un article introductif au nouveau cadre scientifique de la ludologie dans lequel il défend l'importance d'édifier un domaine de réflexion dédié à l'étude du jeu vidéo (Frasca 1999). Quelques années plus tard, Espen Aarseth va rétrospectivement décrire la discipline selon trois perspectives : « (1) the study of games in general, or (2) to a particular approach to game research, or (3) to a movement active in the years 1998–2001 » (Aarseth 2014, 185). Cette ouverture scientifique à l'égard du jeu vidéo va mener à l'épanouissement des *études du jeu* (*game studies*) qui continuent aujourd'hui leur essor transdisciplinaire. C'est également aux alentours de l'an 2000 que l'on débute les réflexions autour des connexions possibles entre les jeux d'ordinateur (*computer games*) et la simulation informatique, des discussions qui perdurent encore aujourd'hui.

Premièrement, la notion de « simulation » se présente dans les études du jeu vidéo comme un agrégat conceptuel contenant plusieurs termes parfois interchangeables. La mention d'une simulation peut ainsi renvoyer à un objet particulier, ou bien à ces différents constituants, entre autres le modèle, le système, la règle ou la procédure. Cette tendance à permuter certains termes avec d'autres cause plusieurs problèmes, principalement lorsque l'on cherche à définir ces différents termes les uns par rapport aux autres. De plus, la plupart des éléments de la simulation précédemment cités entrecroisent certains critères du jeu, particulièrement celui de la *règle* et du *système* qui sont deux concepts couramment cités dans l'étude des jeux : « A game is a rule-based system » (Juul 2005, 36). Mais la simulation l'est aussi. Suivant cette concomitance des

notions de la simulation et du jeu, une question légitime s'impose : si l'on présente, par exemple, la notion de *règle*, fait-on référence à une règle de jeu, ou à une règle de simulation ?

Cette première section souhaite exposer différentes sources de définitions de la simulation par le prisme des études du jeu afin d'explorer, à la suite des divers textes abordés, comment les chercheurs décrivent et définissent la simulation dans le cadre du jeu vidéo. Nous proposons de déplier les conceptions en deux temps : (1) la simulation comme matière expressive ; et (2) la simulation comme système de représentation. L'objectif est de démontrer que la simulation est tiraillée entre sa capacité instrumentale à produire des représentations et l'intérêt manifeste des études du jeu à examiner comment les développeurs réussissent à utiliser cette matière relativement nouvelle à des fins créatives.

1.1.1. Les deux sources de créativité de la simulation

Frasca mentionne vaguement en 1999 la simulation comme un élément constitutif du jeu d'ordinateur en relayant son utilisation au libre jeu. Il l'approche plutôt comme un jouet du fait de son manque de régulation (Frasca 1999, en ligne). En 2003, il reprend le sujet et explore plus en profondeur le rôle de la simulation dans le cadre du jeu vidéo. Frasca présente alors la simulation comme une structure sémiotique alternative à part entière qui permet de différencier le jeu vidéo des autres médias traditionnels⁶ (2003, 221-22). Dès ce moment, la simulation est présentée comme un élément essentiel pour comprendre la structure particulière et nouvelle des objets vidéoludiques et est utilisée pour dissocier ceux-ci des autres constructions narratives : « Traditional media are representational, not simulational » (Frasca 2003, 223). Ainsi, les premières mentions de la simulation dans les études du jeu la présentent comme un argument convaincant afin de démontrer les potentiels expressifs uniques du nouveau médium. Bien entendu, construire une simulation sollicite des compétences différentes que d'autres entreprises artistiques, entre autres le tournage d'un film ou l'écriture d'un livre.

⁶ L'appellation « média traditionnel », ou « classique » est employé pour diviser les nouveaux médias qui utilisent l'interactivité permise par l'ordinateur de leurs prédécesseurs.

Pour cette raison, Frasca propose de nommer ce nouveau type d'auteur le *simul-auteur* (*simauthors* ; *ibid.*, 227), afin de souligner le travail artistique particulier du créateur vidéoludique qui construit des systèmes exécutés par l'ordinateur, une caractéristique importante du jeu vidéo que nous avons déjà soulignée par l'entremise de Juul (2005, 53-54). Une autre différence notable entre l'auteur classique et le simul-auteur, c'est que ce dernier ne travaille pas directement sur la représentation finale de l'œuvre. Il va plutôt produire (ou reproduire) un système qui va à son tour produire des représentations. Il est évident que le simul-auteur détient aussi un accès aux représentations finales de son œuvre. Cependant, son travail doit toujours prendre en compte qu'un jeu vidéo est avant tout un système indépendant et que chaque modification qui lui est faite détient toujours la possibilité d'affecter l'ensemble représentationnel de la simulation. Dans cette perspective, la simulation s'impose comme une *matière expressive* qui détient une autonomie relative devant être prise en compte dans le processus de création.

Au même titre que le romancier qui utilise la lettre, les mots et les phrases, ou encore le cinéaste qui utilise l'image, le son et le montage, le développeur de jeu utilise la règle, le modèle et la simulation pour produire son œuvre. Dans sa lancée, Frasca donne une définition de cette nouvelle forme expressive : « To simulate is to model a (source) system through a different system which maintains (for somebody) some of the behaviors of the original system » (1999, 223). Il précise que la source principale de créativité du simul-auteur se trouve dans la modélisation — l'action de construire un modèle — qui se présente pour lui comme une activité artistique. Cependant, cette focalisation (et non pas focalis-action) sur la modélisation engendre quelques questions : comment créer un modèle ? Comment un modèle peut-il retenir les comportements d'un autre système ? Qu'est-ce qu'un système source ? etc. De plus, créer un modèle revient-il à construire une simulation ? C'est une précision importante que les chercheurs Katrin Becker et James Parker présentent clairement dans leur article « A Simulation Primer » :

It is common to see the words *simulation* and *modeling* used as synonyms, but they are not really the same thing; at least, not to those in the field bearing those words in its name. To be precise in terminology, a **simulation** enacts, or implements, or instantiates, a **model**. A **model** is a description of some **system** that is to be simulated, and that model is often a mathematical one. A **system** contains objects of some sort that interact with each other. (Becker et Parker 2008, 3, emphases des auteurs)

Ce qu'il faut retenir, c'est qu'un modèle n'est pas une entité dynamique, mais *descriptive*, ce qui suggère qu'un simul-auteur ne travaille pas seulement à produire des modèles, puisque son œuvre est évidemment dynamique. Il est tout à fait possible d'en construire un qui décrit un système source sans que celui-ci soit mis en mouvement. Pour reprendre l'exemple des chartes du jeu *Empires in Arms* (fig. 1), celles-ci modélisent les rencontres entre soldats en temps de guerre, mais il n'a rien de dynamique sur ces papiers. Ce ne sont que des chiffres qui attendent d'être mis en mouvement et sans le joueur pour calculer les résultats des rencontres, il n'y a pas de simulation à proprement parler ; seulement un modèle statique. Bien entendu, la construction du modèle reste une source importante de créativité pour le développeur de jeu. S'il altère la description qu'un modèle fait d'un système, ou s'il en produit un totalement original, le résultat sera représentatif de ses idées créatives. En revanche, afin de mieux comprendre comment la simulation par ordinateur met en mouvement un modèle, il faut réfléchir à une seconde source créative qui permet de dynamiser les modèles qui sont développés par les simul-auteurs : la *procédure*.

La notion de procédure est définie en informatique comme un « programme ou [une] partie de programme constituée de la suite cohérente des instructions nécessaires à l'exécution d'une tâche » (Oqlf 2006, s.p.). Dans ce cas-ci, *l'instruction* est une *règle* particulière qui réfère au protocole permettant d'explicitier à l'ordinateur comment traiter l'information contenue dans le système. Rappelons-le, c'est le modèle qui a pour tâche de décrire le système source et les instructions visent donc à exécuter d'une certaine manière le modèle concerné. On voit ici une première source possible de confusion : autant le jeu que la simulation ont comme critère essentiel la *règle*. L'exposé de Juul sur le sujet démontre bien d'où cette confusion peut survenir :

Rules are designed to be above discussion in the sense that a specific rule should be sufficiently clear that players can agree about how to use it. Rules describe what players can and cannot do, and what should happen in response to player actions. Rules should be implementable without any ingenuity. (Juul 2005, 55-56)

La règle de jeu s'adresse au joueur et y présente ses « devoir-faire » et ses « pouvoir-faire », alors que la règle de simulation contient les étapes à exécuter en fonction du modèle dans une situation donnée. Toutefois, comme Juul le précise, toutes deux sont gérées par l'ordinateur dans un jeu vidéo (2005, 53), ce qui suggère que ces deux types de règles sont très étroitement

connectées et rend leur dissociation difficile. Les instructions qui assurent le bon fonctionnement du terrain de jeu simulé supportent en même temps les règles de jeu présentées au joueur. Ainsi, la procédure en tant qu'instruction vient amalgamer la *règle de jeu prescriptive* — une règle qui explicite les devoir-faire du joueur — et le *modèle descriptif* pour créer une composition originale : un jeu vidéo. Dans son livre *Hamlet on the Holodeck*, Janet Murray souligne l'importance de la procédure pour comprendre comment ces auteurs, qu'elle nomme des *auteurs de procédures* (*procedural authorship*), peuvent exprimer leurs idées créatives :

What will it take for authors to create rich and satisfying stories that exploit the characteristic properties of digital environments and deliver the aesthetic pleasures the new medium seems to promise us? We would have to find some way to allow the to write procedurally; to anticipate all the twists of the kaleidoscope, all the actions of the interactor; and to specify not just the events of the plot but also the rules by which those events would occur. (Murray 2017, 172)

Elle atteste que l'originalité de ce type d'auteur se manifeste dans la construction d'unités d'actions qu'elle désigne comme des *blocs primitifs* (*primives blocs*), un type d'unité imputable à la forme vidéoludique, comme étant la matière première pour construire ces systèmes originaux⁷ (2017, 175). L'éventail de ces actions que peuvent entreprendre les joueurs doit être rendu possible dans l'environnement de jeu par l'entremise d'un travail de conception assuré par les auteurs. Pour Murray, la maturation du médium est intrinsèquement liée à la capacité des auteurs de procédures à développer ces actions qui permettent à l'interacteur des échanges toujours plus raffinés avec le système (*ibid.*, 176), et cette maturation ne peut être faite qu'en déléguant la puissance de procédure des ordinateurs dans les mains des auteurs. En ce sens, l'interactivité du joueur est un aspect important à prendre en considération pour comprendre la richesse du médium.

Les concepts du simul-auteur chez Frasca et de l'auteur de procédures émis par Murray soulignent tout deux que la créativité du développeur se trouve dans l'élaboration du système. Si l'on s'inspire de la terminologie de Becker et Parker, le travail de ce type d'auteur vise dans un

⁷ L'approche de Murray de la procédure est étroitement liée à développer les potentiels du jeu vidéo comme outil narratif pertinent. Se faisant, ces blocs primitifs d'actions sont développés comme les unités de bases dans la construction de récits vidéoludiques.

premier temps à construire un modèle qui décrit pour l'ordinateur le système qui sera ensuite simulé par l'entremise des procédures. Cependant, au-delà de la créativité que détiennent le modèle et la procédure, Frasca et Murray développent deux réflexions qui semblent s'opposer. Frasca soutient que l'aspect simulationnel permet de distinguer le jeu vidéo des médias narratifs : « the potential of games is not to tell a story but to simulate: to create an environment for experimentation » (Frasca 2003, 225), alors que Murray tente plutôt d'élucider les retombées possibles de cette nouvelle matière pour la narration :

The experiments of the computer lab point to the possibility of much more powerful narrative tools, but they are still [1997⁸] very remote from the storyteller's desire to simply enchant us or to grab us by the collar and tell us something more real than reality. Only when these disparate efforts begin to converge will the medium come into its own as an expressive art form. (Murray 2017, 192-93)

Ce qu'il faut retenir, c'est que les deux chercheurs ne s'accordent pas sur ce qui devrait être fait de cette modélisation. Chez Frasca, la construction d'un environnement qui favorise l'expérimentation prime, alors que Murray propose d'utiliser celui-ci pour développer de puissants outils de narrations afin de construire des récits que les joueurs pourront explorer. Les auteurs s'entendent toutefois sur l'importance de considérer le joueur (ou l'interacteur) dans la construction de ces terrains de jeu, car c'est lui qui va expérimenter ou explorer de première main ces systèmes construits. Nous souhaitons démontrer que l'on parle dans les deux cas de la même chose : le développeur de jeu est un auteur qui emploie les composantes de la simulation pour construire sa proposition artistique qui gravite toujours autour d'une même chose : l'interaction entre le joueur et la simulation. Nous reviendrons plus en détail sur ce point à la fin du chapitre.

Nous croyons qu'il ne faut pas survaloriser les potentiels narratifs d'une simulation au détriment des autres propositions que permet un tel espace d'expérimentation. Dans sa théorie de la *rhétorique procédurale*, Ian Bogost reprend le concept d'auteur de procédures émis par

⁸ Murray nuance ce qu'elle dit ici à la fin de son chapitre à la lumière des différentes avancées vidéoludique en termes de narration. Cette partie de son texte a été écrite en 1997 dans la première édition, alors que sa mise à jour sur l'état de la question date de 2017.

Murray en abandonnant les réflexions autour de ce qu'il est possible de construire pour se concentrer sur ce qui peut être transmis comme message. Sa théorie va comme suit :

Following the classical model [of rhetoric], procedural rhetoric entails persuasion—to change opinion or action. Following the contemporary model, procedural rhetoric entails expression—to convey ideas effectively. Procedural rhetoric is a subdomain of procedural authorship; its arguments are made not through the construction of words or images, but through the authorship of rules of behavior, the construction of dynamic models. (Bogost 2008, 125)

Il se positionne en précisant que sa rhétorique procédurale n'est qu'un sous-domaine de l'auteur de procédures, en sens que sa théorie vise à décrire un emploi artistique précis à la lumière d'un ensemble beaucoup plus grand de possibilités d'utilisation. Le livre de Murray permet de comprendre comment la simulation peut devenir un outil narratif intéressant, alors que la théorie de Bogost vise davantage à décrire cette dernière comme un instrument rhétorique efficace. La procédure en tant qu'instruction est essentielle dans sa thèse, car c'est elle qui va dicter comment les modèles seront traités et qui va permettre à l'auteur de procédure d'évoquer un message précis au joueur :

To write procedurally, one author's code that enforces rules to generate some kind of representation, rather than authoring the representation itself. Procedural systems generate behaviors based on rule-based models; they are machines capable of producing many outcomes, each conforming to the same overall guidelines. (Bogost 2008, 122)

En ce sens, le travail créatif du simul-auteur se déploie à deux niveaux : (1) la construction du modèle, puis (2) l'articulation des procédures. Par l'entremise de ces deux sources de créativité, le simul-auteur détient le pouvoir de création de son espace d'expérimentation qui va produire l'ensemble des représentations avec lesquelles le joueur va interagir tout au long de ses parties et de ses explorations.

1.1.2. Simulation comme système de représentation

Jusqu'ici, nous avons conclu que le simul-auteur de Frasca travaille autant avec le modèle pour décrire un système qu'avec la procédure qui va prescrire à l'ordinateur comment traiter ce modèle. Le fait est que ce n'est pas tant avec ces deux éléments que le joueur entre en contact. Un modèle mathématique peut s'avérer une entité abstraite difficile à comprendre et encore plus à apprécier pendant une partie. Ce n'est pas que le modèle ou la procédure soit impertinent, loin

de là : les chartes des rencontres dans *Empires in Arms* (fig. 1) sont fondamentales dans une partie, puisqu'elles déterminent au joueur par l'entremise des instructions les étapes nécessaires à accomplir pour que la simulation représente adéquatement la situation telle qu'elle a été pensée. Cependant, comme nous avons réitéré à quelques reprises, ce n'est plus le joueur qui assure la gestion du modèle ou de la procédure : c'est l'ordinateur. C'est pourquoi le joueur n'interagit pas avec le modèle ou les règles de la simulation, mais plutôt avec les règles de jeux et la représentation produite dans l'exécution de la simulation. Ainsi, un jeu vidéo est à la fois une structure qui produit (la simulation) et qui communique (la représentation) et s'intéresser à l'un ou l'autre de ces aspects représente deux approches théoriques différentes.

Ces différentes perspectives sont décrites par Aarseth et Grabarczyk dans leur article « An Ontological Meta-Model for Game Research », où ils présentent les études du jeu en quatre strates : physique (*physical*), structurelle (*structural*), communicationnel (*communicational*), puis mentale (*mental*) (Aarseth et Grabarczyk 2018, 7). Ces quatre strates représentent les différentes perspectives d'approche dans l'étude d'un jeu, une entreprise que les chercheurs jugent nécessaire « in order to identify, connect and coordinate different ontological perspectives » (Aarseth et Grabarczyk 2018, 4). Sans entrer dans les ramifications de leur métamodèle, on peut noter que la perspective de Bogost s'oriente autour d'une théorisation communicationnelle du jeu, soit comment le jeu vidéo communique ses messages par la procédure. Après tout, sa théorie cherche à rendre compte des mécanismes qui permettent au jeu vidéo de déployer une rhétorique. La perspective de Frasca et Murray cherche pour sa part à présenter les particularités structurales du jeu vidéo. Les trois chercheurs semblent toutefois se rejoindre pour dire qu'à un moment ou à un autre, la structure de la simulation produit des représentations qui permettent au joueur de consulter le système en cours d'exécution.

Cependant, tenir pour acquis que le jeu vidéo est fondamentalement un objet de simulation esquive par le fait même une question de base : un jeu vidéo est-il une simulation ? Nous avons mentionné plus tôt que la simulation et le jeu entretiennent plusieurs points de similitudes — la règle et le système étant dans les plus évidents — mais n'est-ce pas là une comparaison simple entre deux objets semblables ? Nous avons conclu que la simulation possède deux sources de

créativités (le modèle et la procédure), mais la réflexion autour de la simulation comme matière créative ne permet pas de déduire si le jeu vidéo utilise bel et bien cette matière.

Dans son livre *Games are Not*, David Myers expose dans deux de ses chapitres les tenants et aboutissants de la relation entre la simulation et le jeu vidéo en décrétant que celle-ci est encore irrésolue aujourd'hui (2017, 111). Pour lui, la différence entre le jeu et la simulation ne se retrouve pas dans le processus de création en tant que tel. C'est plutôt dans la relation référentielle entre l'objet simulé (la référence, ou le « système source » introduit par Fraca plus tôt) et la simulation (2017, 114). Myer accorde une grande importance à cette relation, car c'est pour lui l'argument principal qui permet de diviser un *objet de simulation (simulation objet)* d'un *objet de jeu (game object)*. Le métamodèle d'Aarseth et Grabarczyk laisse comprendre que Myers n'oppose pas le jeu et la simulation par leur structure : l'opposition se manifeste dans la strate communicationnelle, car « [t]he simulation must reference *something else* much more definitively than does the game » (Myers 2017, 114). Selon cette perspective, simuler un objet imaginaire devient une entreprise antithétique :

It is important here to note that, if that-which-is-simulated has no measurable and material effects—let us say the simulated is a unicorn—then we are unable to simulate it. We might, admittedly, simulate the appearance of a unicorn by attaching a narwhale-ish horn to a horse's head, but this fails, strictly speaking, to simulate the unicorn as something other than a material object with material effects. (Myers 2017, 119)

Myers remet deux analogismes en question : la relation entre le jeu et la simulation, qu'il qualifie d'incompatible, puis la connexion entre la simulation et le modèle, qu'il qualifie aussi d'incompatibles. Pour lui, une simulation est avant tout démonstrative, alors que le modèle reste principalement descriptif (2017, 125), mais tous deux fonctionnent sous le principe de la soustraction, c'est-à-dire qu'à défaut de pouvoir parfaitement imiter, il faut choisir ce qui sera retenu. En ce sens, le modèle est intrinsèquement fragmentaire dans sa description et il ne peut jamais rendre compte d'un système dans son entièreté, auquel cas il deviendrait ce qu'il cherche à reproduire : le système original.

Nous avons précédemment admis qu'une règle de jeu était *prescriptive*, en sens qu'elle cherche à normaliser le jeu du joueur. Comme Myers, nous nous entendons pour définir le

modèle comme une entité *descriptive* d'un système. Ce que l'auteur ajoute à cette nouvelle tripartition, c'est que la simulation est *démonstrative* et c'est pour lui dans la nature de cette démonstration qu'il devient possible de dissocier les objets de jeu des objets de simulation :

The simulation object references *something else* specifically and definitively: on the basis of its material and measurable effects. The game object, on the other hand, references *something else* more generally, recursively, and ambiguously; the game references *itself* as something else and, in that paradoxical reference, the game references the referencing process. (Myers 2017, 127)

Approcher la question de la simulation comme une entité démonstrative énonce une question légitime : qu'est-ce qui est démontré dans les représentations d'un jeu vidéo qui permet de le considérer avant tout comme un jeu ? Selon Myers, une simulation doit référer à un simulé externe et mesurable, alors que le jeu peut très bien ne référer qu'à lui-même. En général, on concentre ainsi l'ensemble des sources créatives de la simulation à un but unique : reconstruire le réel. La relation entre simulation et réalité n'est pas une nouveauté et s'avère même un trait distinctif du genre des jeux de simulation : « What all simulations have in common is that they are more realistically modeled to real life situations and/or variables than most games » (Mobygames 2020, en ligne). Mais n'est-ce pas là une vision trop étroite ?

Nous croyons que de définir la simulation par l'entremise d'un devoir présumé d'imiter le réel est fréquent, mais impose plusieurs limitations pour notre réflexion autour de la simulation comme matière créative vidéoludique. La conception du simul-auteur telle que présentée par Frasca ne peut pas faire de sens si sa créativité simulationnelle se limite à reproduire le réel, puisque le jeu vidéo est bien plus que cela. Juul expose dans son livre que « On a basic level, a game with a fictional world can be seen as a simulation, as the implementation of a fictional world in the rules of a game » (Juul 2005, 170), ce qui rend évident que la simulation est maintenant employée pour construire des mondes imaginaires. D'un autre côté, la simulation et la réalité entretiennent une relation de longue date qui doit être questionnée. Dans un premier temps, il faut comprendre pourquoi la simulation est intrinsèquement liée à notre conception de la réalité pour ensuite réfléchir à comment nous en sommes venu à couramment utiliser la simulation, la procédure et le modèle dans la construction d'œuvres vidéoludique. La prochaine étape consiste à démontrer comment nous en sommes venus à nous approprier les possibilités créatives de la

simulation dans un cadre vidéoludique en élaborant de nouvelles modalités d'utilisation en dehors de l'imitation du réel.

1.2. Simulation et réalité

Une évaluation élémentaire des discours démontre que la majeure partie des désaccords qui naissent des débats scientifiques sur l'importance de la simulation en jeu vidéo proviennent d'une seule et même mésentente : est-ce que la simulation doit simuler le réel, ou non ? L'importance d'un original réel est une question importante à poser, car une simulation au devoir univoque d'imiter le réel peut-elle vraiment être employée à des fins créatives ? Devant une telle limitation, une simulation ne peut que reproduire des éléments existants. Pourtant, nous avons évoqué par l'entremise de Juul que le jeu vidéo démontre à plusieurs égards une facilité à amalgamer réalité et fiction en un tout cohérent : invasion zombie, planète extraterrestre, et monde préhistorique côtoient régulièrement des éléments plus réalistes. Dans son texte sur le sujet, Seth Gidding présente une idée qui nuance cette conception de la simulation comme une imitation du réel :

What if this idea were taken further: that simulations needn't simulate anything, that they are dynamic systems in their own right whose representational/modeling aspects are incidental or residual, that they are not copies of something else. [...] In recent decades, and in response to contemporary media culture, the simulation is "a copy of a copy," or "a copy without an original." (Giddings 2014, 263-64)

En revanche, si la simulation est considérée comme une copie simplifiée du réel, un système imaginaire ne peut pas être une simulation et exclue un bon nombre de jeux vidéo. Ainsi, la question n'est pas si la simulation doit restituer le réel, mais plutôt s'il est possible de simuler ce qui n'existe pas. Cette section souhaite s'attarder à la relation complexe entre la simulation et la réalité afin de déconstruire dans une certaine mesure cette conception particulière de la simulation. Pour ce faire, nous allons d'abord présenter les deux significations du terme simulation en débutant depuis sa racine grecque de *simulare* telle que présentée par Jean Baudrillard jusqu'à sa réappropriation par les sciences de l'informatique. Notre objectif est de démontrer que l'avènement progressif des ordinateurs a lentement instrumentalisé notre conception de la simulation, ce qui va permettre de réfléchir à la manière que la culture ludique s'est réapproprié ce nouvel instrument pour en faire un objet ludique à part entière.

1.2.1. « Simulations » : un terme, deux significations

Associer la notion de simulation avec le réel ne date pas d'hier, puisqu'elle est depuis longtemps un sujet de la philosophie pour comprendre les traits du monde. Elle était synonyme d'illusion, de trompe-l'œil ou de faire-semblant. Avec une étymologie qui provient de *simulare*, qui signifie « faire semblant », il n'est pas étonnant que la simulation ait de la difficulté à se dissocier du simulé, du concret, de l'objet de référence auquel on s'attend à ce qu'il renvoie, de près ou de loin. Le livre de Jean Baudrillard, *simulacre et simulation* (1981), développe les deux concepts de son titre à l'aide d'éléments de l'actualité et souligne les retombées perverses qui provoquent cette illusion de similarité :

Telle est la simulation, en ce qu'elle s'oppose à la représentation. Celle-ci part du principe d'équivalence du signe et du réel (même si cette équivalence du signe est utopique, c'est un axiome fondamental). La simulation part à l'inverse de l'utopie du principe d'équivalence, part de la négation radicale du signe d'équivalence, part de la négociation radicale du signe comme valeur, part du signe comme réversion et mise à mort de toute référence (Baudrillard 1981, 16).

Pour Baudrillard, la simulation cherche à rendre compte du réel à l'aide de moyens beaucoup plus pernicieux que la représentation et, à plusieurs égards, il en démontre l'essence. Si la représentation s'amuse à contester le partage du réel, la simulation peut la substituer clandestinement par un savant subterfuge : modifier le système de fond sans en altérer les signes de surface, ce qui dissimule les modifications effectuées aux yeux des moins attentifs. Rien ne semble avoir changé, mais les représentations sont produites en coulisse par un tout autre système dont les créations et les influences ne sont plus gérées de la même manière ou par les mêmes personnes. Les sources de contrôles pouvant aussi être modifiées, la notion de libre arbitre individuel est contestable sous l'emprise d'un pareil stratagème et conduit à une question existentielle : à l'intérieur d'un système artificiel qui peut produire une illusion de réalité totale, comment peut-on être certain que nous ne sommes pas sous le joug d'une simulation ? En ce sens, faire appel aux préceptes de la simulation est une entreprise beaucoup plus pernicieuse que

ce qui est permis par la représentation, car « elle laisse toujours supposer, au-delà de son objet, que l'ordre et la loi eux-mêmes pourraient bien n'être que simulation »⁹ (Baudrillard 1981, 36).

L'idée de la simulation par Baudrillard est reprise dans le film de fiction *The Matrix* (Les Wachowski 1999), dans lequel il est possible d'entrevoir le livre *Simulacre et Simulation* dans l'une des toutes premières scènes du film. L'univers de science-fiction présente une simulation totalement artificielle contrôlée par des machines qui ne laisse aucunement croire aux individus qu'ils ne sont pas dans la réalité vraie. Contrairement aux exemples sociopolitiques de Baudrillard, le film des Wachowski amène l'idée de la simulation totale à l'ère du numérique, où le monde n'est en fait qu'une représentation informatique si convaincante qu'il s'avère impraticable d'en sortir sans aide. À plusieurs égards, c'est cette définition, c'est-à-dire la simulation comme imitation du réel, qui prime encore dans la plupart des dictionnaires.

La relation entre la simulation et la réalité est aussi très présente dans les discours scientifiques et le travail de Louise Sauvé permet de mettre en évidence qu'une grande partie des chercheurs corroborent cette relation. Pour ce faire, Sauvé et son équipe ont effectué « une revue systématique des écrits documentaires et inforoutiers » (Sauvé *et al.* 2005, 5) sur les fondements conceptuels du jeu, de la simulation et du jeu de simulation. Cette recension avait pour but de construire « une distinction conceptuelle » entre ces trois concepts (*ibid.*), ce qui démontre qu'ils considéraient déjà en amont une distinction entre jeu vidéo et simulation. La simulation est définie dans leur rapport selon cinq attributs essentiels : le modèle, la simplification, le dynamisme, la fidélité et le caractère éducatif (Sauvé *et al.* 2005). Suivant une discussion autour de ces attributs, Sauvé *et al.* ont défini cinq variables qui réitèrent les fondements de la discussion. Parmi ces variables¹⁰, celle qui vise à décrire la fidélité d'une simulation est révélatrice de l'importance de la réalité dans la compréhension d'une simulation :

⁹ Étant donné que nous cherchons à déconstruire la relation entre réalité et simulation, cette approche ne sera pas abordée. Il est toutefois important de la présenter pour comprendre d'où provient l'association forte entre la simulation et le réel.

¹⁰ Les autres variables sont : « Modèle de représentation (abstrait ou concret) ; « Modèle de la réalité simplifiée » ; « Modèle de la réalité dynamique » ; « Éducatif » ; et « Autres attributs » (Sauvé *et al.* 2005, 9)

Modèle de la *réalité* fidèle : juste ou valide

Indiquer si le ou les auteurs identifient l'aspect de justesse, de fidélité du modèle comme un attribut essentiel de la simulation. Par justesse, fidélité, nous entendons le degré de similarité entre la *situation réelle* d'entraînement et la situation qui est simulée. Le ou les auteurs traitent également de fidélité physique ou psychologique sous cet attribut (Sauvé *et al.* 2005, 9, notre emphase).

À la manière de Myers précédemment exposé, les chercheurs lient étroitement la simulation au réel par l'entremise du critère de la fidélité, compris ici comme un degré de similarité entre le simulant et le simulé. C'est cependant dans leur description d'un troisième type d'objet, le *jeu de simulation*, que la concomitance entre la réalité et la simulation est manifeste : « un modèle simplifié et dynamique d'un système réel ou hypothétique ; où les joueurs sont en position et compétition ou de coopération ; où les règles structurent les actions des joueurs ; où le but est de gagner ; dans un contexte éducatif¹¹ » (Sauvé *et al.* 2005, 42-43). Aussi, les chercheurs précisent de manière claire que l'une des différences essentielles entre le jeu et la simulation est que « le jeu peut être créé de toutes pièces sans référent à la réalité, ce qui n'est jamais le cas pour la simulation » (Sauvé *et al.* 2005, 39). Toutefois, c'est une prescription qui ne semble plus s'appliquer dans le cas du jeu de simulation, même si l'appellation « simulation » est conservée, mais devant « le peu d'auteurs recensés qui ont documenté la définition et les attributs critiques du jeu de simulation », les auteurs n'ont pas pu confirmer ou infirmer leur définition du jeu de simulation (Sauvé *et al.* 2005, 30 ; 43).

Selon ces définitions et pour reprendre notre exposé précédent, nous croyons que la différence notable entre une « simulation » et un « jeu de simulation » est que l'aspect « jeu » naturellement *prescriptif* vient contextualiser les représentations de la simulation qui sont *démonstratives* à la base. Nous souhaitons pour l'instant conserver que ce qui ressort de la plupart des écrits analysés par Sauvé *et al.*, c'est qu'une analogie profonde envers la réalité demeure l'un des critères essentiels d'une simulation. Cela dit, postuler que la simulation se doit d'être analogue d'une manière ou d'une autre à la réalité demande toujours une comparaison au

¹¹ Les auteurs sont issus du domaine de l'éducation, ce qui explique leur tendance à incorporer des considérations pédagogiques dans leurs définitions.

réel pour discuter des caractéristiques d'une simulation. Dans cette perspective, la simulation ne doit pas être originale et l'on retourne à la thèse de Myers : une simulation doit référer à autre chose qu'elle-même, et cet autre chose doit être réel et avoir des effets observables et mesurables (Myers 2017, 127).

1.2.2. Réappropriation de la simulation par l'informatique

Cependant, si nous pouvions davantage définir la simulation comme un instrument, un outil que tout le monde peut employer afin d'accomplir divers projets, il devient alors restrictif de limiter son utilisation à une seule chose et s'avère beaucoup plus créatif d'explorer l'ensemble des potentiels, instrumentaux ou artistiques, qui nous est maintenant accessible. La raison est simple : un outil est toujours conçu pour accomplir un certain type de travail, jamais un seul travail. Par exemple, une soudeuse est un outil qui permet de fusionner deux bouts de métal. Se faisant, il est possible d'utiliser cet outil pour raccorder deux jonctions électriques (instrument), ou construire une sculpture métallique (artistique). L'utilisation faite ne dénature en rien les propriétés d'une soudeuse, puisque ces deux utilisations ont toutes deux employé la propriété générique de la soudeuse : fusionner des matériaux métalliques. Notre hypothèse est qu'il a fallu attendre l'avènement de l'ordinateur pour instrumentaliser nos simulations et que cet avènement a lentement transformé notre conception de la simulation. Cela octroie une grande importance aux sciences de l'informatique, puisque c'est un domaine qui discute extensivement de la simulation en tant que construction mathématique.

Cette reprise de la simulation par l'informatique requiert que l'on réajuste le concept. Les récentes activités dans les sciences de l'informatique, particulièrement dans les théories de la complexité et dans les études de la modélisation¹², présument que c'est plutôt le terme qui tarde à se mettre à jour. Depuis l'effervescence des machines informatiques, les possibilités offertes

¹² Sommairement, les théories de la complexité cherchent à définir comment il est possible de comprendre les phénomènes complexes comme la météo ou les systèmes économiques par des formules mathématiques. Cette branche des mathématiques est très connectée à celle de la modélisation, qui permet aujourd'hui de produire des simulations numériques complexes afin d'étendre la compréhension de ces systèmes. Nous abordons plus en détail ces sujets dans la section suivante.

par la simulation sur ordinateur permettent de créer bien plus que de simplement reconstituer. Tel qu'évoqué par l'entremise de Giddings, une simulation peut être considérée comme la copie d'une copie, ou une copie sans original (Giddings 2014, 264). Faire « la copie d'une copie », c'est de dire que le référent d'inspiration est lui-même une construction, une artificialité, mais ne rend pas impossible sa construction. Cette ouverture permet l'épanouissement de techniques variées dans une construction qui ne requiert plus un savoir-faire imitatif (reproduire machinalement ce qui existe), mais créatif (concevoir quelque chose de nouveau). On revient ainsi au concept du *simul-auteur* de Frasca qui postulait l'importance de ce savoir-faire : « [...] video games are just a particular way of structuring simulations, just like narrative is a form of structuring representation » (Frasca 2003, 224).

1.2.3. Simuler autre chose que le réel

Construire un système original avec la simulation n'est pas unique au jeu vidéo. La science le fait régulièrement quand elle modélise des systèmes théoriques ou hypothétiques qui ne peuvent pas être confirmés par l'expérimentation. Dans une certaine mesure, ces systèmes ne sont pas, ou ne seront même jamais, une réalité objective tant qu'ils ne sont pas soutenus par une étude empirique. Ils demeurent dans la sphère de l'hypothétique et peuvent être comparables à un imaginaire temporaire en attente de confirmation. L'idée de joindre l'hypothèse à l'imaginaire est présentée par Parker et Becker dans leur article *A Simulation Primer* où ils remettent en question l'objectivité assumée de la réalité. Les auteurs soulignent entre autres la vocation particulièrement subjective de la notion de « réel », ce qui amène non seulement des biais lorsque l'on souhaite en restituer une partie, mais aussi trois problèmes majeurs :

Problem 1: Whose reality? What is reality? Objective? Subjective? [...] **Problem 2:** Perceptions of what is being simulated are contextual and depend on your perspective. [...] **Problem 3:** Any (complex) system can be viewed at various levels of abstraction. Different levels of abstraction reveal different aspects of the system. (Becker et Parker 2008, 5)

Bref, nous ne savons jamais avec certitude que ce que l'on simule est bel et bien le fonctionnement du réel, car ce serait dire qu'une telle simulation imiterait parfaitement et en tout temps un processus spécifique qui produit une réalité telle que conçue par tout le monde, une quête au mieux utopique et objectivement improbable. Par conséquent, il est impossible

d'avoir l'attestation univoque que ce qui a été simulé fût bien les fondements logiques du réel, ou simplement une équation donnant fortuitement un résultat similaire dans un contexte comparable. En d'autres mots, simuler la réalité requiert la même dévotion que simuler toute autre chose ; ce sont seulement les objectifs finaux qui diffèrent. Dans cette optique, la simulation est une logique de *mise en mouvement* d'un système et non pas l'imitation d'un original et son utilisation s'étend bien au-delà du réel. Nous renvoyons par la mise en mouvement aux instructions contenues dans la procédure qui permettent de mettre en mouvement les modèles. En ce sens, la mise en procédures reste indépendante du système de référence et choisir de simuler un référent fictif ou impossible à vérifier ne dénature pas la simulation. Fictif ou factuel, scientifique ou récréatif, complexe ou simple, la simulation ne reste qu'une forme ; on ne fait toujours qu'en prescrire une utilisation.

Afin d'illustrer la relation entre hypothèse et simulation, Becker et Parker présentent les modèles scientifiques de la planète Vénus comme des exemples de simulations hypothétiques, car leurs blocs de construction se limitent à beaucoup de théories encore impossibles à prouver (2008, 6). Ce manque d'information expérimentale n'empêche pas les spécialistes d'utiliser ces simulations ; les résultats vont simplement détenir un niveau d'aléa supplémentaire à prendre en compte tout en restant ceux les plus justes à la lumière de nos connaissances actuelles sur cette planète. C'est un contexte similaire pour l'imaginaire ou la fiction, qui reste néanmoins des cas plus rares à voir surgir dans les milieux scientifiques.

Dans le cadre du livre *Infectious Disease Modelling Research Progress*, Munz et ses collègues ont produit une modélisation mathématique d'une épidémie de zombies afin de démontrer que « [w]hile the scenarios considered are obviously not realistic, it is nevertheless instructive to develop mathematical models for an unusual outbreak. This demonstrates the flexibility of mathematical modelling and shows how modelling can respond to a wide variety of challenges in 'biology' » (Munz et al. 2010, 15). Même s'il est entendu que la probabilité d'une attaque de zombies est de zéro, la communauté scientifique en informatique ne remet pas en cause la validité de cette modélisation (Becker et Parker 2013, s.p.). Celle-ci reste juste, compte tenu de l'état de nos connaissances sur le sujet des attaques de zombies, qui demeure tout de même, et c'est ici l'important, de l'ordre de nos connaissances fictionnelles. Les chercheurs ne nient pas

non plus s'être inspirés d'ouvrages de fiction tels que des films, des livres ou des jeux vidéo dans la construction de leur modèle (Munz et al. 2010, 134-35). L'exemple de l'attaque de zombies démontre que, malgré un manque de référence avec la réalité (les zombies viraux n'existent pas), le modèle reste tout de même valide : les résultats produits par le modèle corroborent les descriptions exploratoires de cette pandémie, même si ce phénomène reste imaginaire (Becker et Parker 2013, s.p.) Une simulation de la planète Vénus et d'une épidémie de zombies sont toutes deux hypothétiques, et la seule différence est que la science croit pouvoir confirmer un jour ses hypothèses autour de cette planète, ce qui n'est pas forcément réciproque pour l'attaque de morts vivants.

C'est un cas de figure similaire auquel on a affaire avec la question du jeu de survie. Au même titre que la reproduction d'une pandémie (réel) dans un cadre de virus zombie (fiction), la survie (réel) se déploie dans un cadre thématique (fictif ou réel) qui doit être défini. Rappelons-le, le modèle est une entité descriptive et il faut déterminer d'avance l'ensemble des éléments nécessaires afin de modéliser un environnement de survie qui répondra aux objectifs de création. Selon cette perspective, la simulation n'est pas tenue de copier un réel original, mais il faut admettre que la réalité constitue un terreau fertile d'inspiration. Construire un environnement de survie crédible, au-delà du cadre thématique, requiert que le joueur se sente interpellé par la simulation offerte. Reproduire un système de besoins humains réels, comme la faim ou la soif, est un bon moyen de rendre vraisemblable la mise en situation dans un jeu de survie.

À la lumière de cette réflexion, la connexion entre simulation et réalité s'avère une relation de longue date qu'il faut déconstruire, remettre en question et relativiser depuis sa reprise instrumentale. Cette déconstruction permet d'ouvrir le champ des possibles aux développeurs de jeux qui peuvent employer cet outil pour construire des objets médiatiques uniques. L'industrie vidéoludique a progressivement repris la simulation instrumentale afin de la transformer en un type de simulation pour divertir : une simulation de divertissement. Toutefois, dissocier le réel de la simulation n'explique pas comment il est possible d'hybrider simulation et jeu. Même s'il provoque l'association entre simulation et réalité, le modèle mathématique de l'invasion zombie présenté par Munz *et al.* n'est pas en toute vraisemblance un jeu vidéo. Bref, sans une compréhension des mécanismes de fonctionnement d'une simulation, il est difficile de dire

comment celle-ci peut être ludique, ou même de comprendre pourquoi elle semble si facilement s'implémenter dans notre culture ludique.

1.3. La simulation au profit du ludique

Carl Therrien affirme dans son texte « L'appel de la simulation » que le jeu vidéo est continuellement attiré par « l'acceptation totalisante de la simulation, entendu comme volonté ultime de reproduire le réel [et qui] constitue un vecteur implicite de l'évolution vidéoludique » (Therrien 2006, 176). Pour ce faire, il compare deux approches dans la conception d'univers vidéoludiques, qu'il nomme la *prescription ludique* et *l'appel de la simulation*. Therrien dénote que l'un des traits récurrents des jeux vidéo associés à la simulation est un niveau de complexité, que le chercheur déplie par deux concepts : *l'accessibilité* et *l'extensibilité*. L'accessibilité réfère au degré auquel le joueur est lié à l'environnement de jeu, alors que l'extensibilité désigne l'ampleur ou la taille des mondes virtuels. Ainsi, l'appel de la simulation désigne une tendance conceptuelle des développeurs de jeux vidéo à privilégier une approche favorisant l'accessibilité et l'extensibilité des mondes virtuels tout en gardant en tête la prescription ludique inhérente à l'entreprise : ce monde virtuel doit, avant tout, être un terrain de jeu. Cette quête de développement fait directement écho à la popularisation des formes du bac à sable et du monde ouvert présentées en introduction, ce qui laisse croire que l'appel de la simulation présenté par Therrien est toujours en cours.

La section précédente a discrédité dans une certaine mesure l'obligation de la simulation à restituer le réel et le mythe de cette volonté ultime de reproduire le réel perd en importance dès que l'on quitte l'espace de la simulation instrumentale pour s'aventurer dans la simulation de divertissement. Si la simulation n'est plus une matière prescriptible, c'est-à-dire que son utilisation n'est plus contextuelle à un besoin particulier, elle peut être employée à des fins plus originales ; la simulation d'une invasion de zombies tout juste évoquée n'étant qu'un exemple parmi tant d'autres (Munz *et al.* 2010). Pour déterminer comment cette matière est utilisée à des fins créatives dans la construction d'un environnement crédible et ludique de survie, il faut couvrir plus que ce que nous avons déjà fait les mécanismes de fonctionnement d'une simulation. La présentation qui est faite de la simulation dans les études du jeu rend manifeste que la plupart

des termes employés, comme le modèle, le système ou la règle, requièrent d'être plus détaillés si l'on souhaite comprendre l'hybridation entre le jeu et la simulation. Cette troisième section vise à présenter les théories et les concepts pertinents à une compréhension élargie de la simulation comme logique particulière d'articulation d'un système de jeu en lien avec le nouveau paradigme ludique survenu à l'avènement des ordinateurs.

Comme nous l'avons démontré par l'entremise de Becker et Parker, la terminologie utilisée dans les discussions autour de la simulation en jeu vidéo semble démontrer une tendance à interchanger la plupart des termes. Cette réalité est particulièrement vraie en ce qui concerne la simulation (parfois nommé « modèle dynamique ») et le modèle qui sont couramment abordés comme des synonymes (Becker et Parker 2008, 3). Se faisant, il est plutôt rare en études du jeu qu'un seul texte s'attarde à définir (1) la simulation (2) le modèle, puis (3) la procédure ainsi que les différentes connexions qu'entretiennent ces trois entités. Ce qu'il faut retenir, c'est que si l'on souhaite aborder en détail l'utilisation de la simulation dans un cadre vidéoludique, on doit d'abord s'entendre sur une terminologie fixe, faute de quoi il n'est pas possible de bien comprendre à quel niveau l'aspect créatif ou ludique se manifeste dans le processus de conception. Aussi, pour développer une conception enrichie de la simulation au profit du ludique, il faut préalablement déterminer ce que la simulation numérique propose de plus et qui est inaccessible à un jeu non numérique au-delà de ce que nous avons déjà itéré par l'entremise de Juul et l'importance qu'il accorde à l'ordinateur dans la gestion des règles de jeux (Juul 2005, 53-54).

Afin d'explorer les mécanismes de construction et de fonctionnement d'une simulation, nous abordons la notion de système par l'entremise des théories de la complexité, pour ensuite développer comment il est possible de restituer un système complexe dans une construction mathématique : le modèle. Suivant cela, nous abordons la simulation comme procédure de mise en mouvement qui permet de dynamiser les modèles. L'objectif de ce plongeon dans les sciences de l'informatique est de proposer un nouveau concept, la *ludo-simulation*, pour étudier le jeu de survie par la lentille d'un environnement simulé, crédible, mais dont certaines concessions démontrent la présence de procédés de ludification du système.

1.3.1. Jeu vidéo et complexité

La notion de complexité est fréquemment implicite dans le discours des chercheurs en jeu et c'est principalement par l'entremise du concept de *l'émergence* qu'elle est discutée. Dans son texte sur le sujet, Joris Dormans présente l'émergence comme « the phenomenon of systems that consist of relative simple, interacting parts, creating rich, unforeseen patterns of behavior after being set into motion » (2014, 427). Selon cette perspective, l'émergence est une propriété observable de la complexité d'un système. Il est important de préciser que, même si « émergence » et « complexité » sont pour Dormans deux entités liées, se sont tout de même deux concepts différents. En effet, un système complexe détient le potentiel de produire le phénomène d'émergence, mais l'émergence n'est pas un système complexe à proprement parler : c'est un produit visible (pour le joueur) symptomatique du système qui en supporte l'existence. Vu que le texte de Dormans s'intéresse à l'émergence plutôt qu'à la complexité, sa présentation de cette dernière est relativement élémentaire dans son texte et ne fait qu'énumérer quelques propriétés génériques :

From the science of complexity, we know two important things: (1) emergence exists somewhere on the border of chaos and order, and (2) a number of structural features of the complex system give rise to dynamic, emergent behavior (for example, the number of parts, the number of connections between the parts, and the presence of feedback loops within the system). (Dormans 2014, 428)

Dormans n'est pas le seul chercheur dans les études du jeu à développer davantage l'émergence plutôt que la complexité. Pour retourner à *Half-Real*, Juul emploie le terme « émergence » pour définir un type de jeu particulier, le *jeu d'émergence*, qu'il oppose à un autre type de jeu : *le jeu de progression* (2005, 67). Afin de démontrer ce qu'il entend par jeu de progression, l'auteur choisit l'exemple des jeux d'aventure. Populaire aux alentours des années 80, ce genre vidéoludique proposait d'accomplir une séquence prédéfinie d'événements auxquels le joueur devait se tenir, ce qui laisse beaucoup de contrôle aux mains des développeurs (Juul 2005, 73). À l'inverse, le jeu d'émergence se caractérise par la richesse d'une interaction entre une quantité finie de règles qui provoquent une profusion de séquences de situations différentes (*ibid.*) Selon Juul, le jeu d'émergence permet une plus grande richesse ludique que celui de progression. Comme Dormans, Juul ne s'attarde pas aux attributs d'un système complexe qui permet de produire l'émergence.

En général, lorsqu'un système émergent est décrit, c'est plutôt à la description d'un système complexe que l'on a affaire. Puisque la complexité est essentiellement abordée au travers du prisme de l'émergence, quelques flous conceptuels persistent entourant les propriétés nécessaires afin que l'émergence se manifeste. Se sont des confusions moins récurrentes dans le domaine de l'informatique qui s'intéresse bien plus aux *sources de complexité* qu'aux sources d'émergences. Avant d'aborder les étapes de production d'une simulation, il est essentiel de décrire les principales *sources de complexités* telles que présentées en informatique afin de réfléchir aux tenants du jeu vidéo comme entité complexe et aux aboutissants ludiques qui peuvent en découler.

1.3.2. La complexité en informatique

La raison pour laquelle nous avons décrit la survie comme un contexte flou, c'est principalement parce que la subsistance d'un individu répond parfaitement au premier précepte de la complexité : « [...] the outcome should not be obvious from the simple building blocks » (Bossomaier et Green 2000, 5). La construction d'une simulation de survie requiert avant tout une modélisation représentative d'un environnement qui doit suggérer ce contexte particulier et cette modélisation peut être un défi en soi. Une connaissance préalable des sources plausibles de complexité dans un système permet de mieux comprendre comment décrire un tel environnement pour ensuite en transcrire l'essentiel sous la forme d'un modèle, puis de quelle manière il est possible d'y insérer des propriétés ludiques tout en conservant un degré soutenu de cohérence.

Dans leur présentation de la complexité, David Green et Terry Bossomaier distinguent deux sources principales de complexité : *l'itération* et *l'interaction* (Bossomaier et Green 2000, 2). *L'itération* désigne la capacité d'un système à appliquer de manière continue un ensemble de règles par la répétition d'opérations simples qui vont amener le système vers l'avant. En ce sens, l'itération est principalement associée à la procédure que nous avons présentée par l'entremise de Bogost (2008) et Murray (2017). Cela étant dit, un phénomène naturel complexe n'expose pas explicitement les règles itératives qui permettent de comprendre les étapes de son déroulement, contrairement à un système mathématique qui rend possible la consultation de toutes les règles qui ont été appliquées et dans quels contextes elles ont été exécutées. Toutefois, il est entendu

que c'est souvent l'itération de quelques règles simples qui engendre un haut niveau de complexité, qu'importe si le système est mathématique ou naturel. Dans un jeu de survie, les règles itératives les plus évidentes sont celles qui réduisent à une vitesse constante les jauge de besoin du survivant, ce qui conditionne le joueur à entreprendre certaines actions afin de se procurer continuellement de la nourriture¹³.

La seconde source, *l'interaction*, est décrite comme « the interaction of many autonomous, *adaptive agents* » (Bossomaier et Green 2000, 2). Dans les études de la complexité, il s'avère rarement pratique de décrire un phénomène comme un seul et grand système et il est d'ordinaire plus pratique de le subdiviser en plus petites parties, en *sous-systèmes*. Par exemple, si l'on souhaite construire l'environnement de survie d'un survivant, il faut préalablement définir les objets avec lesquels ce dernier entrera en contact. Chaque objet détient son propre niveau de complexité et il arrive que certains soient si complexes qu'ils peuvent être considérés comme des systèmes à part entière. Il est clair que le niveau de complexité d'une bouteille d'eau sera moindre que le modèle d'un loup qui exhibe des comportements beaucoup plus diversifiés envers le survivant. Dans ce cas, il serait plus juste de définir le loup non pas comme un objet, mais plutôt comme un *agent* qui agit de manière autonome dans l'environnement du survivant. Nous revenons sur le concept de l'agent dans le chapitre suivant.

L'itération et l'interaction entre les objets vont définir le *niveau de connectivité* du système (Green 2000, 27 ; Dormans 2014, 428). Le concept de connectivité est le plus difficile à décrire, car il représente un niveau potentiel d'influence entre les éléments dans un temps donné et ne peut être observé que dans l'activation du système. La meilleure méthode afin d'évaluer si un système est hautement connecté est de vérifier à quel degré chaque objet peut influencer les autres objets auxquels il a accès. D'ordinaire, un niveau de connexion élevé favorise le phénomène d'émergence décrit par Dorman : un observateur aura l'impression que les comportements produits sont riches et imprévisibles. Il serait fautif de limiter le niveau de

¹³ Nous développons plus en détail et à l'aide d'exemples cet aspect des jeux de survie dans le chapitre quatre.

connectivité au phénomène d'émergence, mais celui-ci reste tout de même dans ses manifestations les plus faciles à observer.

Le jeu vidéo est un type de système complexe particulier, car la présence du joueur est nécessaire dans plusieurs cas pour que le phénomène d'émergence se manifeste. *Tetris* (Pajitnov, 1988) est un exemple typique de système qui produit de la complexité par l'itération successive de règles simples : des tétraminos (forme géométrique composée de quatre carrés) sont générés en haut de l'écran et tombent toujours vers le bas en s'empilant de bas en haut jusqu'à ce qu'un bloc touche le sommet. Si un bloc touche le haut de l'écran, la partie est terminée et le système recommence. En apparence, il n'y a rien de complexe dans le système de *Tetris*. Pour tout dire, le système est terriblement prévisible : observer le jeu en mouvement ne montre que la formation graduelle d'une pile de blocs au centre de l'écran, sauf si l'on ajoute une source supplémentaire de complexité : l'interaction du joueur. Sans l'interaction du joueur, *Tetris* s'avère un système relativement simple. Avec l'interaction d'un joueur, l'émergence s'expose et l'on peut qualifier une partie de *Tetris* comme complexe, même si le système reste relativement simple. C'est pourquoi il est difficilement envisageable d'analyser un jeu vidéo sans la présence d'un joueur, car celui-ci demeure un instigateur important de complexité dans son interaction avec le système. Dans le cas de *Tetris*, l'itération se présente dans la génération de nouveaux blocs, alors que l'interaction est majoritairement produite par le joueur. En ce sens, le joueur est une source de complexité à part entière dans le système de *Tetris*.

C'est aussi pourquoi la plupart des textes scientifiques en études du jeu abordent la notion de l'interactivité par le prisme du joueur. Dans le cas des jeux non numériques, l'importance de celui-ci est plus transparente vu que son absence retire toute source d'agentivité au système. En revanche, il demeure toujours l'agentivité de l'ordinateur dans le cas d'un jeu numérique. Plus loin encore, il est tout à fait possible de remplacer le joueur par un ordinateur et ainsi se réapproprié cette source de complexité. Il suffit d'avoir un système suffisamment développé pour gérer les tactiques et stratégies comme un joueur le ferait. Par exemple, on développe depuis longtemps des intelligences artificielles afin de permettre aux joueurs solitaires de jouer aux échecs sans devoir trouver un opposant. Dans les faits, il n'est pas non plus interdit de faire s'affronter deux ordinateurs dans une partie d'échecs, même s'il reste possible de remettre en

question la pertinence (instrumentale ou ludique) d'une telle entreprise. Quoi qu'il en soit, le joueur demeure la plupart du temps nécessaire au bon déroulement d'un jeu vidéo et se présente comme une source de complexité externe aussi importante que l'interaction et l'itération internes présentées par Green et Bossomaier.

1.3.3. Le concept d'interactivité dans les études du jeu

Dans son texte sur l'interactivité, Lori Landay définit celle-ci comme « an action that occurs as two or more participants exchange information (people, artifacts, materials, or machines) that has a reciprocal effect on each other » (2014, 173). Elle précise toutefois que « participant » ne réfère pas à une personne, mais plutôt à une généralité qui peut désigner entre autres des artefacts, du matériel ou des machines (*ibid.*) C'est une définition compatible avec celle chez Green et Bossomaier que nous avons présentée plus tôt. Toutefois, Landay introduit une nuance déterminante dans le cas du jeu vidéo : « no matter how one defines interactivity beyond the systems approach, if someone does not act on and with the system, they are not playing a video game, but are doing something else » (Landay 2014, 181). En d'autres mots, quelle que soit la complexité d'un système, la présence d'un joueur reste fondamentale, aussi petite soit son interaction avec celui-ci.

Pour qu'une simulation soit considérée comme un jeu vidéo, il doit manifestement y avoir des mesures de développement travaillant à l'intégration d'au minimum un joueur, c'est-à-dire qu'il faut qu'il lui soit attribué une position et une agentivité afin qu'il puisse, pour reprendre la formulation de Landay, « act on and with the system » (*ibid.*) Sans cette concession pour le joueur, il devient difficile de dire que l'on a bel et bien affaire à un jeu vidéo. C'est une caractéristique importante des jeux vidéo de centraliser l'ensemble des objets du système autour du joueur. Dans le cas d'une simulation instrumentale, qu'elle soit en science ou dans les industries, la connectivité d'un système va être travaillée afin de construire un terrain d'expérimentation permettant de répondre à une question ou à un besoin. Dans le cas d'une simulation ludique, il faut que le joueur soit connecté avec l'ensemble des objets du système, auquel cas un objet totalement détaché et inaccessible démontre peu d'intérêt à l'expérience du joueur.

Plusieurs cas de contenus semi-supprimés permettent de démontrer l'importance des connexions entre le système et l'agent du joueur. Le mini-jeu sexuel dans *Grand Theft Auto : San Andreas* (Rockstar North, 2004) est un exemple typique de contenu fantôme et est notoire à cause de la controverse que sa découverte a suscitée. Pendant le développement du jeu, la compagnie comptait incorporer une séquence érotique jouable. Étant donné que Rockstar ne voulait pas que le titre soit considéré comme un jeu pour adulte, le mini-jeu a été retiré de la version finale, mais pas entièrement. Même si le contenu n'est pas disponible pour le joueur, il existe toujours dans le code du jeu. Avec quelques manipulations, il est possible de modifier le système pour reconstruire cette connexion afin de pouvoir accéder au contenu fantôme. Toutefois, pour un joueur usuel de *Grand Theft Auto*, le mini-jeu ne reste qu'une chimère et sans une manipulation particulière, le contenu ne peut pas s'actualiser. Ainsi, nous enchérissons la posture de Landay qui affirme que le joueur doit pouvoir interagir avec le système en ajoutant que celui-ci doit aussi acheminer (directement ou indirectement) l'ensemble des connexions nécessaire au joueur, ce qui fait de lui un pilier central dans l'intégrité structurelle d'une simulation de divertissement.

Cette relation entre le joueur et le système de jeu est fréquemment abordée depuis la notion de *jouabilité* (*gameplay*) que Landay juge tout de même très proche du concept de l'interactivité (2014, 174). Dans leur présentation du *cycle magique*¹⁴, Dominic Arsenault et Bernard Perron précisent toutefois que de restreindre la jouabilité au concept de l'interactivité s'avère limitatif :

Heaton [« A Circular Model of Gameplay », 2006] has divided gameplay into “units of interaction”, with the basic structure being “analysis, decision, implementation and change in game state”. This gamer-centric formulation of the gameplay process is well-founded, except for the commonly held assumption it is implicitly based on: that playing a video game is interactive in the sense that a gamer can act, and the game can react to this input. But we would argue that a video game is rather a chain of reactions. The player does not act so much as he reacts to what the game presents to him, and similarly, the game reacts to his input. [...] While we are not arguing here for a change of terminology, this temporal divide between the authorial figure and the gamer would

¹⁴ Le texte d'Arsenault et Perron vise à produire un modèle de la jouabilité à travers la représentation mentale qui s'active pendant qu'un joueur joue à un jeu. C'est par cet angle d'approche qu'ils vont proposer le *cycle magique* (*magic cycle*) que nous n'utiliserons pas ici afin de garder notre concentration sur la structure plutôt que sur son interprétation par un joueur.

place the video game more along the way of inter(re)activity than interactivity.
(Arsenault et Perron 2009, 119-20)

L'idée de *l'inter(ré)activité* suppose que la communication entre un système (complexe ou non) et un joueur est plutôt une situation d'inter(ré)action qu'une simple interaction. Contrairement à l'interaction qui suppose un échange mutuel entre deux ou plusieurs participants (Landay 2014), la réaction souligne davantage la relation de cause à effet entre le joueur et son jeu. En s'activant dans le système, le joueur perturbe son état et conditionne des réactions en réponse à ses actions. En ce sens, le joueur est pour la simulation une *matière réactive* de complexité et va stimuler la production de situations émergentes qui attestent de sa présence. Sans cette matière réactive, le système s'appauvrit et demeure relativement simple par rapport aux simulations instrumentales. Pour reprendre l'exemple de *Tetris* précédemment évoqué, l'absence d'un joueur dénature les intentions du système et la chute des tétraminoes, ces formes géométriques à quatre carrés, perd rapidement en intérêt.

Ainsi, le joueur est essentiel au bon fonctionnement d'un système vidéoludique comme matière réactive et source de complexité. Sans le joueur, il est fréquent que rien de pertinent ne se passe. Rappelons-le, un jeu vidéo en tant que simulation de divertissement ne vise pas les mêmes objectifs qu'une simulation instrumentale, auquel cas le retrait du joueur dans l'équation revient à dénaturer ce pour quoi la simulation existe en premier lieu. Son intégration dans la simulation va impacter le processus de développement. Il faut toutefois présenter en détail ce processus afin de comprendre où se produisent ces changements pour réfléchir de quelle manière une simulation ludique est construite.

1.3.4. Construction d'une simulation ludique

Le modèle introduit par Hans-Joachim Bungartz et ses collègues dans leur ouvrage sur la modélisation et la simulation (2014) est un bon point de départ pour comprendre les étapes élémentaires à suivre pour construire une simulation. Nous proposons de présenter les

différentes étapes de leur modèle du *pipeline de simulation* (*simulation pipeline*) (fig. 2) pour ensuite réfléchir aux impacts produits par l'intégration d'un joueur dans la production.

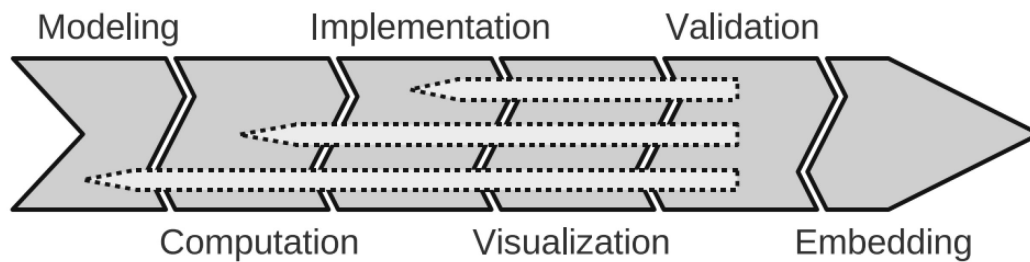


Figure 2 : « The 'simulation pipeline' », dans *Modeling and Simulation* (Bungartz et al. 2014, p.3).

La première étape est la *modélisation* (*modeling*), et c'est le lien principal entre la complexité d'un phénomène et sa restitution sur ordinateur. Essentiellement, un modèle consiste en une image simplifiée d'une réalité partielle (Bungartz et al. 2014, 5), c'est-à-dire qu'un modèle cherche toujours à ne rendre compte que de quelques-unes de ses parties. On revient alors à Frasca qui affirmait dans sa définition d'une simulation qu'un modèle « maintiens (for somebody) some of the behaviors of the original system » (2003, 223). Sa définition est aussi étroitement liée avec le propos de Becker et Parker. Rappelons-le, les auteurs présentaient la difficulté de définir objectivement le réel, en partie parce que n'importe quel système peut être vu à des niveaux différents d'abstraction, et chaque niveau peut en révéler différents aspects (Becker et Parker 2008, 5).

Par exemple, si l'on souhaite produire le modèle d'un loup, une première personne peut dépeindre l'animal comme un prédateur territorial et social, car le loup gris est réputé pour se tenir en meute qui couvre un très vaste terrain de chasse. Un tel modèle va se concentrer sur les rapports sociaux entre le loup et ses congénères, ainsi que sur sa migration dans son territoire. Une seconde personne peut décrire le loup selon une connaissance populaire, où l'animal est perçu comme un prédateur sauvage, agressif et terrifiant. Ce second modèle va alors se concentrer sur les habitudes de chasse du loup et éclipser les considérations territoriales et sociales précédemment évoquées. Ces deux entreprises descriptives vont mener à la modélisation d'une même chose, mais à deux niveaux d'abstraction distincts.

L'exemple tend aussi à souligner que la première étape d'une modélisation est de produire une description informelle du sujet que l'on souhaite modéliser, pour ensuite produire un modèle formel, mathématique, lorsque les traits fondamentaux sont entendus (Bungartz et al. 2014, 5). C'est ici que les études en complexité s'avèrent utiles, car elles prescrivent une certaine quantité de sources à observer pour mieux comprendre le fonctionnement du phénomène observé. L'interaction entre les participants du système et les structures qui se réitèrent sont des composantes à prendre en considération lorsque l'on décrit un système, même dans la production d'un modèle informel.

La seconde étape, le *calcul (computation)*, désigne la mise en procédure ou la mise en mouvement. C'est ici que le modèle va être introduit dans l'ordinateur et que la simulation va exécuter le modèle selon l'ensemble des règles qui auront été spécifiées. En mettant mécaniquement en marche le modèle, le calcul permet d'observer comment les objets du système interagissent entre eux. Pour reprendre l'exemple précédent, une mise en simulation du modèle social d'un loup pourrait permettre d'observer comment il interagit avec les membres de sa meute. À l'inverse, le modèle agressif du loup pourrait être employé dans un jeu pour mettre sous pression un joueur en l'attaquant à vue. Nous souhaitons toutefois faire un aparté sur l'utilisation du terme simulation pour désigner le processus de calcul. Quand Becker et Parker décrivent qu'une simulation « enacts, or implements, or instantiates, a model » (Becker et Parker 2008, 3), ils font référence aux procédures de calcul, non pas à la simulation comme un objet. En d'autres mots, le terme simulation désigne au niveau macro l'objet, alors qu'il désigne au niveau micro l'étape de calcul (Bungartz et al. 2014, 1). Il devient alors important de préciser de quelle manière le terme est utilisé pour ne pas amener de confusion. Étant donné que nous avons déjà abordé la procédure comme concept séparé à la simulation, nous emploierons le terme pour désigner l'objet.

Ces deux premières étapes du pipeline de simulation demeurent très semblables pour la simulation instrumentale et la simulation de divertissement, puisque ces étapes de développement visent uniquement l'élaboration d'un système et nous savons maintenant que la simulation et le jeu partagent une structure semblable. *L'implémentation*, la troisième étape, est également similaire, car c'est l'étape de production du logiciel en tant que tel. En revanche, les

étapes de *visualisation* et de *validation* diffèrent sensiblement d'une entreprise à l'autre. Dans le cas d'une simulation instrumentale, la visualisation doit permettre d'accéder aux données pertinentes et leur fiabilité doit être approuvée par l'entremise d'un processus de validation. Par exemple, les informations recueillies lors d'une simulation d'impacts de véhicules doivent prodiguer aux compagnies automobiles des données fidèles si elles souhaitent maintenir le niveau de sécurité de leurs véhicules. Si les données sont inconstantes ou irréalistes, la simulation perd de son utilité et ne permettra pas d'évaluer si l'automobile est conforme à certaines exigences. La *visualisation* des résultats est ainsi étroitement liée aux objectifs et l'interface de *consultation* (*embedding*, la dernière étape du pipeline) doit être réfléchie en vue de l'implémentation de l'outil dans son milieu cible. Finalement, les trois flèches qui parcourent de droite à gauche le modèle représentent l'aspect continu de la méthode. À chaque nouvelle étape, il est probable, voir attendue, que le développeur devra effectuer un retour sur des étapes antérieures afin de rectifier des problèmes encourus durant une étape en particulier. Il est possible entre autres qu'une erreur survienne à l'étape du calcul qui demande de retourner voir le modèle mathématique, ou encore que la visualisation ne rende pas évidentes certaines données de la simulation jugées essentielles pour le milieu d'accueil, ce qui requiert de revoir l'implémentation.

Il peut sembler saugrenu de parler de validation des résultats en discutant d'un jeu vidéo, mais il est tout de même pertinent de questionner les résultats attendus de l'inter(ré)activité entre le joueur et le jeu et cette attente nécessite de réfléchir autour de l'intégration du joueur dans la simulation. En ce sens, les étapes de validations et de fidélité dans une simulation de divertissement sont étroitement liées à l'expérience anticipée, pour reprendre la terminologie de Murray, d'un interacteur (2017), alors que c'est la problématique de départ qui prime dans une simulation instrumentale. Ainsi, il ne suffit pas de modéliser un système pour permettre au joueur de l'utiliser. Il faut aussi déterminer comment son interactivité va impacter le système et de quelle manière les boucles itératives de la simulation peuvent produire une expérience signifiante. Nous croyons que cette emphase de développement autour de la présence du joueur est une bonne piste pour définir comment une simulation ludique, une *ludo-simulation* comme nous viendrons à la définir, modélise l'environnement de jeu autour de la présence du joueur.

1.3.5. Définir la ludo-simulation

Le concept de ludo-simulation n'est pas une idée nouvelle. Becker et Parker (2013) ont déjà entrepris de définir ce que serait une *simulation ludique (ludic simulation)* qui, comme nous allons le démontrer, réfère sensiblement à la même chose tout en étant suffisamment différente pour motiver la production d'une nouvelle définition. Sommairement, leur proposition visait à définir un type d'objet mitoyen entre le jeu vidéo et la simulation, qui s'avère un intermédiaire encore mal compris entre deux notions périphériques :

On the sets, the one named Ludic Simulation is the most difficult to define accurately and without contradiction, being a transition between interactive simulations and games. How many of the game properties need to be missing in order for something to be a ludic simulation and not a game? Any of them? All? The definition as stated here would say "any", but there would seem to be room for discussion. (Becker et Parker 2013, s.p.)

Les auteurs affirment qu'une méthode qui permettrait de définir davantage cette entité mitoyenne repose sur l'analyse des critères de jeu manquants. Cela étant dit, les auteurs expriment aussi la difficulté de la tâche : quels et combien de critères doit-il manquer pour qu'un jeu soit plutôt une simulation ludique ? Cette approche n'est pas sans rappeler la catégorie des *cas limites de jeu (borderline cas)* que Juul présente dans *Half-Real* (2005) qui repose sur un procédé similaire de dissocier les jeux qui manquent à certains critères jugés essentiels au jeu¹⁵. Les auteurs ne citent pas Juul dans leur exposé, mais développent la même posture théorique : un hybride entre le jeu et la simulation doit forcément être un jeu qui n'expose pas certains critères du jeu. Pour sa part, Juul ne définit pas suffisamment comment il est possible de catégoriser un jeu comme cas limite, mais énumère certains exemples qui permettent de déduire que, au-delà de l'absence de certains attributs jugés essentiels, c'est plutôt dans le questionnement de l'objet à la lumière des six critères qui permettent de déduire si c'est un cas limite de jeu ou non :

¹⁵ Les six critères du *modèle classique* de Juul sont : (1) la présence de règles ; (2) des résultats variables et quantifiables ; (3) une valorisation des résultats ; (4) un effort de la part du joueur ; (5) un attachement du joueur aux résultats, puis ; (6) des conséquences négociables (Juul 2005, 36). Un *cas limite de jeu* dans le modèle de Juul représente l'ensemble des systèmes que l'on considère comme étant des jeux, mais qui manque à répondre à un ou plusieurs critères.

If we begin with the borderline case: pen and paper role-playing games are not classic games because, having a human game master, their rules are not fixed beyond discussion. Open-ended simulations like *SimCity* are not classic game since they have no explicit *goals*—that is, no explicit values are assigned to the possible outcomes of the games, but what happens in the game is still attached to the player and the player invests effort in playing the game. (Juul 2005, 43)

L'approche que proposent Becker et Parker d'une simulation ludique est pratiquement identique, mais ils apportent quand même quelques précisions supplémentaires :

A Ludic Simulation—this is an interactive radical simulation that includes game-like aspects, but falls short of having all of the properties of a computer game. The most common property to be omitted is a goal. (Becker et Parker 2013, s.p.)

Nous jugeons que ces deux définitions sont incomplètes pour décrire la ludo-simulation. De dire que l'intermédiaire entre une simulation et un jeu n'est qu'une échelle définie selon les critères de jeu observables donne préséance aux règles de jeu dans la définition et exclue le ludique qui peut être généré par la simulation elle-même. Comme Bogost le défend avec sa théorie de la *rhétorique procédurale* introduite plus tôt, la procédure permet un nouveau type de rhétorique. Dans une même optique, nous croyons que la simulation permet un nouveau type de jeu dont la structure ludique diffère de ce qui existait avant l'apparition du médium vidéoludique. Les structures du jeu et de la simulation utilisent toutes deux des procédures itératives et interactives. La principale différence est que la structure d'un jeu (1) centralise les procédures autour de la présence du joueur et (2) délègue une place pour épanouir l'interactivité du joueur. Pour que notre définition de ludo-simulation soit pertinente, elle ne doit pas uniquement décrire les cas où un jeu vidéo manque d'émuler certains critères présentés comme essentiels, une entreprise qui ne rend pas compte des systèmes ludiques développés en dehors de ces critères. Au même titre que la simulation instrumentale en informatique a redéfini notre concept de simulation, il faut que le jeu vidéo redéfinisse notre conception du jeu.

Une citation de Bernard Zeigler, reprise en introduction par Becker et Parker en introduction dans leur livre *Simulation and Games* (2012), exprime parfaitement le propos de notre travail, à savoir que la simulation peut être employée à de multiples fins, entre autres ludiques :

As Bernard Zeigler said in 1976, even though mathematics is pervasive, people from different disciplines don't do calculations differently; what is different is what and when they calculate as well as why. Zeigler goes on to say that the same is true of

simulation and modeling: “it has its own concepts of model description, simplification, validation, simulation, and explication, which are not specific to any particular discipline ” (Zeigler, 1976, p.vii). (Becker et Parker 2012, xxix)

À la lumière de la réflexion tenue dans ce chapitre, nous proposons de définir la ludo-simulation comme ceci : un système dont la principale source de complexité interactive est imputable à la présence d’un joueur, alors que les procédures itératives sont maintenues par la puissance de calcul de l’ordinateur. Ce modèle complexe est accessible au joueur par sa structure qui manifeste des concessions de fidélité au profit d’une jouabilité en focalisant l’ensemble des connexions autour d’une entité définie : l’agent du joueur. Étant donné que le système d’une ludo-simulation s’articule autour cet agent particulier, celui-ci devient nécessaire à son bon déroulement. Dans une certaine mesure, son absence rend celle-ci inopérante et inintéressante, car les réactions du joueur sont une source essentielle de complexité dans une ludo-simulation. Il est tout à fait possible pour le système de reprendre le contrôle de l’agent du joueur en coupant momentanément la connexion entre le joueur et le jeu. Le système se ferme et devient alors une simulation qui s’opère d’elle-même tant que le joueur ne retrouve pas un minimum d’agentivité.

Nous croyons que notre définition de ludo-simulation est utile pour réfléchir l’espace mitoyen entre le jeu et la simulation tout en respectant les contributions théoriques faites par les études du jeu. Ainsi, une ludo-simulation qui possède tous les critères du modèle classique de Juul est une émulation fidèle d’un jeu traditionnel¹⁶, alors qu’une ludo-simulation qui n’expose aucune concession de fidélité au profit de la jouabilité et qui ne développe pas sa présence comme une source interactive de complexité est sans doute une simulation plus instrumentale que ludique. Le concept se veut également ouvert pour permettre de futures améliorations suivant l’évolution du médium. Cependant, notre réflexion gravite principalement autour de la structuration d’objets par une simulation, de son aménagement, et n’aborde pas les sources référentielles à consulter pour développer un environnement de survie. Rappelons-le, la survie est un contexte complexe qui requiert avant tout de décrire les principaux éléments à modéliser

¹⁶ L’idée rejoint de près la conception selon Myers de la simulation, qui considère que le résultat d’une simulation pourrait bien être un jeu : « It is certainly conceivable that the output of a simulation might serve as the input of a game » (Myers 2017, 129).

afin qu'une ludo-simulation de survie soit cohérente. Ainsi, il faut interroger plus en détail la survie vidéoludique comme structure référentielle ainsi que l'agent du joueur en tant que survivant afin de comprendre comment il est possible de modéliser ce contexte particulier tout en proposant un objet ludique d'intérêt.

Chapitre II : le survivalisme vidéoludique

La section précédente souhaitait démontrer qu'un jeu vidéo pouvait être compris comme un système complexe et que la position du joueur dans le système est essentielle dans la compréhension ludique d'une simulation. Si l'on retire le joueur, on soustrait également ses comportements autonomes et adaptatifs qui font la richesse d'une ludo-simulation. Étant donné son importance, l'inactivité du joueur va influencer à des niveaux différents le dynamisme et l'intérêt de ce type de simulation. Il reste possible d'en construire une qui ne requiert pas l'intervention d'un joueur, un cas très courant en simulation instrumentale, mais un tel objet ne sera pas qualifié de ludo-simulation. À l'inverse, il est tout à fait possible de traiter une simulation sans joueur comme si elle était un jeu. Par exemple, l'expérience *Game of Life* présentée par John Horton Conway en 1970 est un jeu à zéro joueur, en sens qu'au-delà du choix de l'état initial du système, aucune intervention n'est nécessaire au bon déroulement du jeu. L'exemple précédent d'une partie d'échecs dont les deux opposants sont des ordinateurs est aussi un bon exemple : c'est une partie d'échecs à zéro joueur. Dans les deux cas, la structure de ces systèmes est identique à celle d'un jeu, mais le joueur est remplacé par un agent artificiel autonome et adaptatif conçu pour inter(ré)agir comme un humain pourrait le faire. Les théories du jeu en informatique exposent un cas similaire, où les agents sont appelés « joueur » sans que ceux-ci ne désignent la présence d'un humain. Cette branche particulière des sciences de l'informatique a pour objectif d'optimiser mathématiquement les gains selon la contrainte et les « joueurs » restent des agents artificiels contrôlés par le système¹⁷.

Cela étant dit, si l'on construit un joueur artificiel, on limite par le fait même la richesse et la créativité que peut insuffler l'imprévisibilité et l'ingéniosité humaine dans une construction mathématique. Étant donné que tous les jeux de notre corpus sont construits à la manière d'une ludo-simulation, l'agentivité du joueur est fondamentale pour l'intégrité de l'ensemble des jeux de survie à l'étude. Il faut ainsi mettre en situation le joueur dans cette proposition virtuelle en

¹⁷ Le concept de l'agent en théorie du jeu est équivalent à la présentation de l'agent de Wooldridge (2002) que nous exposerons plus tard.

déployant une structure référentielle qui l'incitera à percevoir le contexte qui lui est présenté comme une circonstance crédible de survie.

Ce chapitre vise à réfléchir autour de la structure référentielle du jeu de survie pour compléter notre présentation de la ludo-simulation qui a jusqu'à maintenant peu abordée ce qu'une simulation de survie comme entité démonstrative (Myers 2017, 125) peut bien présenter. La survie vidéoludique se compose d'une multitude d'éléments jumelés à une longue histoire et nous préconisons de baliser le phénomène avant de se lancer dans un examen approfondi de la question. D'abord, nous pouvons délimiter la survivance entre deux figures distinctes : la vie et la mort. Ces deux concepts se trouvent à l'un et l'autre des pôles d'un continuum, ce qui les rend centraux dans la compréhension de la subsistance. Si l'on cherche à survivre, c'est que l'on souhaite éviter de mourir et il est difficile de dissocier la subsistance sans toucher la finitude qui l'accompagne. Si nous ne sommes pas en vie, nous sommes morts ou inexistants, et si nous sommes morts ou inexistants, nous ne pouvons pas mourir, d'où la perte d'intérêt de survivre. Même si ces « lois naturelles » nous sont évidentes, elles sont régulièrement remises en question dans l'imaginaire d'une fiction : comment vivrait un être immortel qui ne pourrait pas être tué par le ravage du temps ? Comment existerait une créature qui pourrait guérir de n'importe quelle affliction ? Quel serait le comportement d'une personne à qui l'on donne la possibilité de toujours recommencer ? Modifier l'une ou l'autre des extrémités du continuum vient redéfinir leur espace interstitiel commun et permet d'imaginer la vie et la mort par de nouvelles perspectives. Dans cet angle, la survie serait un *espace modelable* plutôt qu'une figure présentable, ce qui revient à dire que l'espace de survivance est un intervalle circonscrit entre la vie qui en définit la nature (les mécaniques de jeu), et la mort qui en détermine la valeur (la finitude punitive).

Afin de décrire cet espace généré, nous abordons dans un premier temps la vie et la mort dans une approche computationnelle. Selon le premier précepte du pipeline de simulation présenté au chapitre un (Bungartz *et al.* 2014), il faut préalablement décrire les tenants et aboutissants de celles-ci par l'entremise d'une modélisation informelle (non mathématique) avant de pouvoir les implémenter dans une ludo-simulation. Étant donné que ces deux concepts doivent être décrits avant de paraître dans un jeu, une latitude créative existe dans la restitution de la vie et de la mort et qui peut déterminer de manière différente l'espace de survie produit

par la simulation. C'est pourquoi nous présentons différents points essentiels à prendre en considération avant d'entreprendre l'étude de la survie en jeu vidéo. Pour finir, le concept du *survivaliste vidéoludique* est introduit comme une posture de joueur particulière qui se dégage lorsque les modèles de la vie et de la mort sont décrits d'une manière à encourager la production d'un intervalle riche de survie vidéoludique.

2.1. La vie en jeu vidéo

Il est difficile de parler de mortalité en jeu vidéo sans postuler qu'il s'y trouve aussi de la vie. Se permettre de dire « ceci est mort » rend manifeste que, à toute fin pratique, cette même chose a précédemment été vivante, insufflée de vitalité d'une manière ou d'une autre. Avant d'explorer la survie en jeu, il faut comprendre ce que signifie mettre la mort en jeu, qui demande elle-même de concevoir ce qu'est une vie en jeu. La mort étant un sujet transdisciplinaire, il faut d'abord choisir un terrain scientifique d'ancrage avant de faire le tour de la question. Si une simulation est essentiellement artificielle — la résultante imputable à une activité humaine —, cela rend incontournable de définir les critères de la vie et la mort à l'intérieur d'une telle construction. À la lumière de notre réflexion sur la simulation instrumentale dans les études en informatique, il est d'intérêt que de continuer à explorer l'avenue que nous avons déjà entamée par l'entremise de cette discipline.

Cette première section s'intéresse au chevauchement entre la vie du joueur et celle de son personnage en jeu. Pour ce faire, nous allons introduire les concepts de vie artificielle pour ensuite réfléchir à comment il est possible de réfléchir la figure du joueur comme un agent artificiel manipulée par un être vivant. Cette discussion permettra de poser les bases nécessaires pour aborder la mortalité vidéoludique à la section suivante.

2.1.1. La vie et l'artificiel

Les questions entourant la vie dans une simulation diffèrent quelque peu de celles qui encadrent la vie organique. En biologie, un organisme est défini comme un « système formant une unité distincte et autonome constituée d'une ou de plusieurs cellules, ayant la capacité de se développer et assurant son existence par un échange avec son environnement (Oqlf 2016, s.p.). En ce sens, la description d'un organisme est intrinsèquement liée à ces propriétés

physiologiques. Cependant, ce sont rarement ces propriétés qui sont reproduites dans un jeu vidéo, ce qui suggère que d'autres éléments sont attribuables à la vie. Alors, comment fait-on pour construire un organisme vivant sans devoir reproduire chacune de ces cellules ? Dans son texte sur la vie artificielle, Christopher Langton émet une constatation importante sur la vie dans un environnement informatique qui diffère de l'approche biologique :

Life is a property of *form*, not *matter*, a result of the organization of matter rather than something that inheres in the matter itself. Neither nucleotides nor amino acids nor any other carbon-chain molecule is alive—yet put them together in the right way, and the dynamic behavior that emerges out of their interactions is what we call life [...] life is a kind of behavior, not a kind of stuff—and as such, it is constituted of simpler behaviors, not simpler stuff. (Langton 1989, 41)

Selon cette perspective, la restitution des comportements habituellement imputables à un être vivant prévaut sur la reproduction de ces caractéristiques corporelles dans un système artificiel. Étant donné qu'une ludo-simulation est aussi un système artificiel, y étudier le vivant demande d'observer si les comportements d'un l'agent sont représentatifs d'une attitude qu'une entité vivante similaire pourrait avoir. Ce n'est pas important que le modèle soit fidèle visuellement ; il faut toutefois que les comportements exprimés soient conformes avec une conception de la vie préalablement déterminée. Faute de quoi, on a affaire à un objet inanimé détenant l'apparence d'un être vivant et il devient difficile de le qualifier comme une vie artificielle au-delà d'un degré de similarité visuelle.

Incorporer des agents dont les comportements sont similaires à d'autres systèmes vivants est une pratique courante en jeu vidéo qui vise plusieurs objectifs. Entre autres, un agent vivant peut se présenter comme : un ennemi qui réagit à la présence du joueur ; un compagnon adaptatif qui l'aide dans ses quêtes ; un PNJ qui rend crédible le monde du jeu en lui insufflant de la vitalité ; etc. Un bon moyen d'y parvenir est d'augmenter le niveau de connectivité, un concept développé au chapitre un, entre les personnages non-joueurs (PNJ) et le reste des objets du système. Dans le jeu vidéo *The Elder Scrolls VI: Oblivion* (2006), le développeur Bethesda Softwork a mis au point le *Radiant Artificial Intelligence (Radiant AI)* pour les personnages non-joueurs (PNJ) qui habitent les différents lieux de la province de Cyrodiil, la région fictive où l'histoire se déroule. Le but de cette intelligence artificielle (IA) était de générer des interactions entre les PNJ et le reste des objets du système pour offrir des villes plus vivantes. Dans *The Elder*

Scrolls III : Morrowind (Bethesda Softwork, 2000), l'opus avant *Oblivion*, les personnages du jeu attendaient indéfiniment que le joueur entre en interaction ou déambulaient de manière répétitive dans les mêmes endroits. Avec la *Radiant AI*, les PNJ dans *Oblivion* inter(ré)agissent sans que le joueur ait à faire quoi que ce soit. Ils peuvent ainsi ouvrir les portes, manger, dormir, vagabonder dans les rues, interagir avec d'autres PNJ pour discuter des nouvelles actuelles (fig. 3), etc. Les comportements de ces IA peuvent produire des résultats farfelus, mais demeurent une relative amélioration¹⁸ de l'IA présente dans *Morrowind* qui permettait des interactions minimales entre les objets de son système.



Figure 3 : Une interaction entre deux PNJ dans *The Elder Scrolls IV : Oblivion* qui discutent de l'invasion démoniaque en cours.

Cela dit, il n'est pas nécessaire d'avoir un système aussi complexe que le *Radiant AI* pour que la représentation d'un agent dans un système soit crédible. Comme évoqué précédemment, la modélisation est toujours une pratique de description simplificatrice et un modèle est toujours la présentation d'une partie d'un système (Becker et Parker 2008, 3). Il demeure que c'est une entreprise conditionnée par un objectif qui va guider la construction du modèle et la nature des connexions entre les objets de la simulation. Par conséquent, les choix de modélisation d'une vie

¹⁸ Par une relative amélioration, nous référons toujours à l'augmentation générale et visible du niveau de connectivité des PNJ entre *Oblivion* et *Morrowind*.

artificielle sont tributaires des objectifs qu'elle doit accomplir. Dans le cas du *Radiant AI*, le but était de rendre les villes de Cyrodiil plus vivantes avec une population qui s'occupe sans que le joueur ait préalablement à les faire réagir. Ainsi, une vie artificielle dans une ludo-simulation doit être analysée par l'entremise de la perspective du joueur afin de comprendre comment celle-ci contribue à l'expérience ludique globale.

Une notion qui permet de mieux comprendre les qualités de ces entités est celle de *l'agent*, un terme que nous avons déjà utilisé à quelques reprises. L'agent en informatique est défini par Michael Wooldridge comme « a computer system that is situated in some environment, and that is capable of autonomous action in this environment in order to meet its design objectives » (2002, 15). Nous avons jusqu'ici réfléchi le système complexe comme un groupe d'objets qui interagissent entre eux et qui sont gouvernés par un ensemble de règles itératives, mais certains déploient une autonomie suffisante pour être eux-mêmes de plus petits systèmes. Se faisant, il est plus juste de traiter ces objets particuliers comme des sous-systèmes, ou des agents, afin de mieux comprendre leur rôle et leur implication au sein de leur environnement, le macro-système. Le concept d'agent présenté par Wooldridge vise une application pratique, c'est-à-dire qu'il n'existe concrètement pas une distinction franche entre un objet et un agent dans un système. Dans une perspective purement conceptuelle, il est vrai que tout peut être désigné comme un agent, mais l'auteur expose une mise en garde à ce sujet :

It is not difficult to see that naively viewing everything as an agent in this way will be extremely inefficient: the overheads of managing agents and inter-agent communication will rapidly outweigh the benefits of an agent-based solution. Moreover, we do not believe it is useful to refer to very fine-grained computational entities as agents. (Wooldridge 2002, 235)

De déterminer dans une ludo-simulation les objets visiblement plus complexes comme étant des agents focalise l'analyse autour de la manière dont leur autonomie et leur adaptabilité participent à l'expérience de survie. D'ordinaire, même si le survivant du joueur est le seul être humain présent dans le jeu, d'autres entités vivantes moins complexes sont importantes à considérer. Dans *The Long Dark* (Hinterland Studio, 2014), l'un des jeux de notre corpus d'étude, le joueur est invité à survivre dans l'étendue gelée du Nord canadien. Les épreuves sont nombreuses, mais l'une d'elles consiste à gérer la confrontation avec des loups, un prédateur

local. Le loup déambule au pourtour d'une zone jusqu'à ce qu'il voie, entende ou sente une proie. S'ensuit alors un changement de comportement et le loup commence à traquer. S'il arrive à une distance prédéterminée, il passe en posture agressive et toute menace qui lui est faite engage un combat. S'il ne meurt pas de ses blessures, il revient à l'attaque et continue le cycle jusqu'à avoir tué sa cible ou qu'il décède. C'est une description fragmentaire du loup que les développeurs ne cachent pas dès le lancement du jeu :

Suite au désastre géomagnétique qui constitue le postulat de départ du jeu, nous nous sommes autorisés des libertés dans le comportement de la faune. Nous ne cherchons pas à créer une faune au comportement « réaliste » ; nous savons que les loups n'ont pas coutume d'attaquer les humains. (Hinterland Studio Inc., lancement du jeu, v. 1,74)

Ceux-ci n'ont pas jugé nécessaire de développer davantage les comportements de l'animal au-delà d'une tendance invariable vers l'agressivité. Si sa vie est à risque à la suite d'une blessure, il va temporairement fuir l'engagement, mais revenir quelques instants plus tard sans considérer leur état de santé actuel. Les loups n'attendent pas non plus de guérir pour reprendre la bataille et vont se lancer à l'attaque jusqu'à ce que mort s'ensuive. Autrement que dans ces phases de combat, la vie d'un loup dans *The Long Dark* se résume à peu de chose : déambuler, repérer, tuer. C'est un schéma couramment employé pour représenter les antagonistes en jeu vidéo avec comme objectif de mettre sous pression les autres agents vivants du système en menaçant leur vie. Le but d'intégrer cette description particulière du loup est d'attaquer les autres agents définis



Figure 4 : Un loup qui chasse un lapin dans *The Long Dark*.

comme des proies : l'humain, le lapin (fig. 4) et le cerf, et de laisser tranquille les autres animaux du jeu, à savoir les ours et les originaux.

Le comportement des loups dans *The Long Dark* est principalement construit par une hybridation entre les besoins ludiques d'avoir un oppresseur autonome et actif jumelé aux attitudes typiquement associées à un animal en chasse. Le prédateur n'est pas programmé pour juger de ses chances de succès. C'est pourquoi il se précipite inconditionnellement et à tous les coups sur le survivant du joueur. Que la proie soit près du seuil de la mort et démunie, ou au mieux de sa forme et armé jusqu'aux dents, le loup attaque, ce qui le rend dans une certaine mesure prévisible, et cette prévisibilité peut être reconnue par le joueur. Certains autres de ses comportements sont imprévisibles, comme sa migration qui est rendue en jeu par une certaine quantité d'endroits sur la carte où les loups peuvent apparaître. Par le phénomène *d'accoutumance* — une exposition prolongée au jeu qui provoque une familiarisation —, le joueur en vient à mécaniser le loup dans *The Long Dark* et à faire preuve de prudence face à des secteurs qu'il étiquette comme dangereux. Notons entre autres le lac gelé, une région où les prédateurs se sont mainte fois manifestés pendant notre récolte de données. Ce secteur est important à explorer pour le joueur, car les nombreuses cabines de pêche sont une source conséquente de nourriture. En sachant que le lac gelé est d'ordinaire peu sécuritaire, le joueur doit faire preuve de prudence à chaque fois qu'il souhaite pêcher.

D'ordinaire, un jeu vidéo n'a pas besoin d'agents excessivement complexes pour produire les résultats désirés. La plupart des agents vidéoludiques semblent autonomes dans un premier temps, mais ne sont finalement qu'une succession de règles prévisibles leur permettant de réagir à des stimuli spécifiés. Il n'est pas impossible de reproduire des systèmes de vie beaucoup plus complexes, la science le fait déjà. Il faut toutefois se demander en quoi une complexité augmentée enrichit l'expérience du joueur. Dans le cas de la *Radiant AI*, le but était de restituer des comportements plus complexes pour les PNJ afin de faire vivre le monde de jeu, alors que l'agressivité du loup cherche à mettre en péril la subsistance du joueur. En revanche, un jeu de survie ne s'intéresse pas à la subsistance des loups, mais bien à celle du joueur. Il pourrait être pertinent de développer davantage leurs comportements si l'on souhaite construire une simulation plus complexe, mais cette entreprise de réalisme ne vient pas nécessairement enchérir

la prescription ludique offerte au joueur. De plus, si les comportements d'un prédateur deviennent trop complexes pour permettre toute prévisibilité, comment le joueur parviendra-t-il à évaluer la situation ?

Nous pouvons déduire que la vie artificielle dans un jeu de survie est une question de comportement plutôt qu'une propriété de la matière. L'apparence du loup dans *The Long Dark* n'est pas si importante pour la prescription ludique en comparaison à son attitude de chasseur. En revanche, l'agent sous le contrôle du joueur expose une petite nuance. Étant donné que les gestes du survivant sont intrinsèquement ceux du joueur, en sens que c'est lui qui le manipule, il n'est pas nécessaire que la simulation s'occupe de ses comportements. En revanche, il faut que sa modélisation puisse conditionner le joueur à inter(ré)agir comme un survivant le ferait, sinon il devient futile de développer un tel agent s'il est pour agir comme un soldat. Afin de stimuler ces comportements particuliers de la part du joueur, le genre du jeu de survie emploie plusieurs méthodes, la plus notable étant la multiplication des jauges d'états qui demeure l'un des attributs principaux dans ce type de jeu. En plus de gérer la santé générale du survivant, le joueur doit fréquemment gérer d'autres besoins comme la faim et la soif, ce qui encourage certains comportements tels que la recherche de nourriture ou l'entreposage d'eau.

Ainsi, la vie artificielle d'un agent contrôlé par un joueur consiste, pour reprendre la terminologie de Montembeault et Perron (2018), à bien modéliser les pouvoir-faire du personnage et les devoir-faire prescrits par le jeu afin de stimuler artificiellement l'émergence d'un type de comportements spécifiques. Dans le cas d'une ludo-simulation, cette modélisation est priorisée pour l'agentivité du personnage contrôlé par le joueur qui, rappelons-le, demeure le pilier central dans ce type de simulation. Cette focalisation de développement sur l'agent du joueur fait en sorte que la survivance des autres agents est d'ordinaire moins travaillée. En effet, le personnage dans *The Long Dark* peut mourir de faim, de soif, de froid, d'infection, d'engelure, de saignement et de bien d'autres façons. Même s'il est possible de voir un loup chasser et manger les différents herbivores du jeu, les autres êtres vivants comme le cerf, l'orignal ou même les prédateurs n'ont pas besoin de s'alimenter pour survivre. De ce fait, le foyer central de la survie dans ce type de jeu est principalement modélisé dans le personnage contrôlé par le joueur

et il devient essentiel de réfléchir à la manière que ce personnage survivant est construit pour proposer une *figure* qui va stimuler une posture particulière de la part du joueur.

2.1.2. Un survivant comme figure du joueur

La notion de la *figure du joueur* est abordée par Christina Willumsen (*player figure*) qui expose dans son article sur les avatars que le contrôle de celle-ci n'est pas entièrement de l'ordre du joueur et que le jeu assure une partie de la gestion qu'il faut considérer (Willumsen 2018, 7). Afin de démontrer son propos, l'auteure énumère un certain nombre de cas où le jeu retire le contrôle de l'avatar au joueur pour exprimer des comportements que le personnage fictif effectuerait de manière autonome dans une situation donnée. Il est à noter, comme nous avons présenté par l'entremise de Landay, qu'un jeu vidéo doit octroyer au joueur un minimum de contrôle, car s'il n'est pas possible pour lui d'interagir un minimum avec le système, il devient difficile de dire que l'on a bel et bien affaire à un jeu vidéo (2014), ou à une ludo-simulation dans notre cas. Reste que la nuance de Willumsen est intéressante : même si un degré minimum d'interaction est requis, le jeu n'est pas dans l'obligation de maintenir continuellement cette interaction. Entre autres, il peut reprendre un contrôle alloué au joueur pour développer d'autres attraits de l'environnement de jeu comme les nuances du personnage ou pour attirer l'attention du joueur sur certaines mécaniques de jeu (Willumsen 2018, 15).

Paradoxalement, c'est par ce contrôle que l'entité devient la plus vivante dans ce système artificiel, car le joueur va, dans une certaine mesure, infuser sa propre vitalité dans la figure sous son contrôle. Par infusion, nous entendons qu'il va transposer ses propres comportements à son agent en jeu. Étant donné qu'une vie artificielle est définie comme étant une construction qui expose des comportements caractéristiques de systèmes vivants, la figure du joueur n'est-elle pas, à toute fin pratique, toujours vivante ? Il est fréquemment émis dans les discours populaires que les personnages contrôlés par les joueurs démontrent beaucoup plus facilement des comportements naturels : le joueur-soldat dans un jeu de tir qui bouge de manière erratique et adaptative aux tirs de son opposant ; le joueur-guerrier dans un jeu massivement multijoueur qui avise le reste de son groupe des dangers qui se leurrent au fond du donjon qu'il a déjà exploré, ou ; le joueur-commandant d'une armée qui utilise une tactique innovatrice pour vaincre son

opposant ; etc. La production d'un agent dont les actions seraient aussi complexes que celles d'un joueur est un but souhaité qui a toujours été (Gruenwoldt, Katchabaw, et Danton 2005).

Pour comprendre la capacité de se projeter dans une entité autre que soi-même et élucider la relation entre le joueur et son agent, la notion *d'incarnation*, ici comprise comme étant une propriété émergente de l'interaction entre le cerveau, le corps et l'environnement physique et social (Hummels et van Dijk 2015, 21), est pertinente. Dans leur article « Bridging the Physical Learning Divides », Melcer et Isbister concèdent que la définition de l'incarnation (*embodiment*) ne fait pas consensus entre les disciplines (2016, 3), ce qui produit quelques flous théoriques. Toutefois, les auteurs s'entendent pour dire que tout jeu provoque par sa nature fondamentale le phénomène d'incarnation (*ibid.*, 4). Pour définir l'incarnation du joueur, Gordon Calleja propose le concept *d'alterbiographie* qu'il définit comme « referring to the story generated by the individual player as she takes action in the game » et qu'il oppose à la narration scriptée (2011, 115). Cette alterbiographie est elle-même divisée selon trois types de focalisation en jeu : les miniatures (*mignatures*), l'entité (*entity*) et le soi (*self*)¹⁹. Sans entrer dans les détails, l'approche de Calleja signale que la figure du joueur prend plusieurs formes : les miniatures manifestent le contrôle de plusieurs entités ; l'entité suggère un personnage épicentral, puis ; le soi focalise les actions de l'agent comme si elles étaient les actions propres du joueur (*ibid.*, 125-26).

En ce sens, l'alterbiographie d'un personnage est étroitement liée aux actions entreprises par le joueur et ces actions sont conditionnées par l'agentivité de son agent. C'est pourquoi la nature de cette agentivité va stimuler une alterbiographie particulière — l'histoire du survivant et des différents périples qui cheminent son parcours — en sollicitant du joueur la prise d'une posture spécifique. C'est aussi par l'entremise de cette agentivité que le joueur va donner sens à cette vie, en juger sa valeur et, surtout, sa fragilité. Pour ce faire, il est essentiel que l'incarnation du joueur soit aussi mortelle, en sens que celle-ci doit pouvoir mourir, afin qu'un espace de survie soit généré. Si sa figure de joueur ne peut pas mourir, est-il possible de dire que le personnage

¹⁹ L'incarnation selon Calleja prend plusieurs formes en jeu vidéo, mais notre travail va se concentrer sur l'incarnation d'un « soi » et un peu de « l'entité ». La question des miniatures ne sera pas abordée.

soit en train de survivre ? À l'opposé, si cette vie peut être menacée de mort, il semble juste de croire qu'un tel espace sera produit. Toutefois, comprendre comment une figure de joueur survivant s'impose en tant qu'attrait principal d'un jeu est une tout autre question. Pour comprendre comment la préservation d'une vie vidéoludique peut devenir intéressante et de quelle manière elle peut générer un espace de survie captivant, il faut interroger la façon dont elle est contextualisée par son phénomène opposé : la mort.

2.2. La mortalité vidéoludique

En termes de système, la mise à mort d'un agent est un événement relativement simple : si une variable chute au-deçà d'une valeur minimale prescrite, par exemple un nombre de points de vie, l'entité est morte. Si la valeur remonte au-delà de cette même valeur, l'entité revit. Si un personnage peut être ramené à la vie d'une manière ou d'une autre, sa mort est temporaire et les conséquences pour le joueur sont négociables. Finalement, si le décès du joueur est associé à une temporalité de jeu, la mort s'emploie comme un événement qui ponctue la séance de jeu. Dans tous les cas, les nombreuses utilisations de la mort observables dans les jeux vidéo suggèrent que l'industrie développe la mortalité virtuelle depuis longtemps et elle s'est vue traitée d'une multitude de manière. Étant donné que l'espace de survie est généré par la présence de la vie et de la mort, ces différents traitements vont altérer de différente manière la conception que le joueur va avoir de sa propre mortalité en jeu.

Cette section veut présenter les différents traitements possibles de la mort dans un cadre vidéoludique afin de démontrer l'interrelation qui existe entre la mortalité de la figure du joueur et la génération d'un espace de (sur)vie. L'objectif est de réfléchir à comment l'appréhension du joueur envers sa propre mortalité vidéoludique est tributaire du traitement de la finitude par le jeu vidéo et à la manière que ce traitement contribue de différentes manières à l'enrichissement de l'espace de survie.

2.2.1. La mort et le double deuil en jeu vidéo

Il n'est pas facile de dire quel jeu a le premier instigué la mort d'un avatar humanoïde. Dans son texte sur le sujet, Katrin Wenz présente le jeu *Gun Fight* (Midway, 1975) comme le tout premier à représenter explicitement la mort d'une figure humaine (2014, 312). Le jeu est

relativement rudimentaire : deux personnages s'affrontent dans un duel d'arme à feu. Dans un combat de vitesse, les opposants se tirent dessus en essayant d'être le plus rapide des deux. Le perdant s'écroule en s'exclamant « got me » après s'être fait tirer (fig. 5). Les deux silhouettes sont d'une couleur uniforme, coiffées d'un chapeau de *cowboy* et d'éperons aux bottes, deux traits typiques des personnages de films *Western*. De plus, quelques éléments décoratifs comme des cactus s'imposent en obstacles supplémentaires. Une partie de *Gun Fight* est normalement très courte et il suffit que d'une balle pour mettre à terre son opposant. C'est aussi un cas de figure fréquent dans les jeux de cette époque que de proposer des séances de jeu qui ne durent que quelques minutes, parfois quelques secondes.



Figure 5 : Une scène de mort dans le jeu *Gun Fight*.

Gun Fight est un exemple pertinent pour exemplifier l'idée du *double deuil* que le joueur fait face. Le concept est introduit par William Audureau qui postule que le deuil d'un personnage vidéoludique s'expose sur deux niveaux. Premièrement, le joueur est confronté au « deuil d'un personnage de fiction » (Audureau 2015, s.p.) qui est, dans une certaine mesure, commun à tout type de fiction. Les personnages qui sont dépeints dans ces univers entretiennent notre imaginaire et leur mort nous impacte. La présentation de leur histoire, de leurs péripéties, de leurs difficultés et de leurs émotions permet de les comprendre et de s'attacher à ces figures et leur disparition caractérise ce premier type de deuil. C'est une thèse partagée par Willumsen et sa notion de figure de joueur, qu'elle décrit comme un amalgame entre un *avatar* (le joueur) et

un *personnage* (la fiction) (2018, 6). Le second type, plus propre aux univers vidéoludiques, est un « deuil de possibilités ludiques » (Audureau 2015, s.p.). Étant donné que le personnage est aussi un avatar, celui-ci octroie au joueur une quantité de possibilités ludiques, une agentivité particulière dans le système, et la mort d'un personnage comme entité fictionnelle comporte aussi ce qu'il permettrait d'accomplir dans le jeu. Pour reprendre la typologie des incarnations de Calleja (2011), ce cas est très fréquent lorsque le joueur contrôle des miniatures, étant donné que celles-ci sont plus sujettes à se sacrifier lors d'une partie que, par exemple, une entité singulière que l'on suit tout au long d'une histoire.

Certains cas rendent plus évidents ce double deuil que l'autre, et Audureau cite la mort du personnage de Aeris dans *Final Fantasy VII* (Square Co, 1997) dans son exposé comme un exemple notable. Aeris est un personnage qui détient deux facettes. C'est d'abord la soigneuse du groupe (*healer*) qui remonte la vitalité de ses compagnons lorsqu'ils se font attaquer. Si un monstre tue un personnage, celui-ci ne pourra plus assister la bataille. Aeris prévient cela avec un arsenal de compétences qui lui permettent d'éviter ou de retarder la mort. C'est également un personnage plein de nuances et attachant qui est facile à apprécier. Sa mort, soudaine et violente, a tout pour provoquer le deuil : le sentiment d'avoir perdu un compagnon (fiction), mais aussi la perte d'un personnage très utile (ludique). Pour finir, la mort de ce personnage n'est pas évitable, c'est-à-dire que si le joueur souhaite continuer à progresser dans l'histoire du jeu, Aeris va éventuellement mourir. Il n'est pas possible de la ramener à la vie ni d'éviter la situation qui provoquera sa mort. La mort de Aeris est une fatalité, une malchance fixe écrite dans la tournure narrative du jeu. C'est pourquoi Audureau juge que son cas est frappant : non seulement la perte de ce personnage a vraisemblablement impacté la culture à un point tel que l'on en parle encore aujourd'hui, mais étant donné que cette mort est inévitable, toute personne qui s'est rendu à ce point particulier du jeu a vécu cet événement.

Un second cas plus récent, mais tout aussi révélateur est le jeu *Brothers— A Tale of Two Sons* (Starbreeze Studios, 2013). Le joueur est invité à contrôler deux frères avec la même manette ; les commandes du côté gauche contrôlent le grand frère et le côté droit contrôle le jeune frère. Le jeu invite à s'aventurer dans une quête épique pour trouver l'élixir de la vie afin de sauver leur père. Certaines tâches requièrent la coopération des deux frères, alors que d'autres demandent

leurs capacités respectives. Notamment, le petit frère a peur de l'eau et il lui est impossible de traverser au-delà d'une certaine profondeur sans que le grand frère ne le prenne sur ses épaules. Arrivé à un certain point du jeu, le joueur est confronté à une triste tragédie : la mort du grand frère. Compte tenu de la relation intime entre les deux personnages, c'est un choc manifeste au niveau de la fiction, mais c'est aussi la perte totale de la moitié de la manette. Le côté gauche n'est plus utilisable pour le joueur, étant donné que le grand frère n'est plus. *Brothers—A Tale of Two Sons* n'a pas le mérite d'être aussi connu que *Final Fantasy VII*, mais illustre parfaitement la concomitance de ce double deuil en jeu vidéo.

La mort vidéoludique se présente ainsi sous deux dimensions. La première, la dimension *représentative*, consiste en des indices perceptuels de la mortalité. C'est ici que l'exposé sur la vie artificielle prend de l'intérêt, car il est plus facile de reconnaître la mort d'un agent si l'on peut décréter en amont qu'il était précédemment en vie. Cette mort va être représentée en partie par un appareillage perceptuel, d'ordinaire visuel et sonore, mais aussi par les différentes caractéristiques fictionnelles du personnage en question. La seconde, plus systémique, est la dimension *procédurale* qui souhaite faire écho au concept de deuil ludique de Audureau. Procédure n'est pas synonyme de ludique, mais revient à traiter de la même question : comment est-il possible de mettre la mort en jeu par l'entremise d'une simulation ? Au-delà de la représenter, comment peut-on décrire la mortalité dans un modèle tout en faisant sens à l'idée de départ de produire un jeu ? Comment est-il possible d'infuser des préoccupations au joueur pour la vie son personnage si sa mort est temporaire ?

La question temporelle de la mort est importante, car ce double deuil implique également deux types de morts : une mort fictionnelle et vidéoludique²⁰. En règle générale, la mort d'un personnage dans un jeu n'est pas synonyme du décès de celui-ci. Pour reprendre l'exemple d'Aeris dans *Final Fantasy VII*, la fameuse séquence n'est sans doute pas la première fois qu'elle décède et il est probable qu'elle s'est vue tuée à quelque reprise pendant les nombreux combats

²⁰ Le texte sur la mort de Katrin Wenz a été consulté, mais sa perspective graphique de la question ne s'accordait pas avec une approche du jeu vidéo comme ludo-simulation.

qui précèdent la séquence narrative. Ainsi, la mort vidéoludique d'un personnage n'est pas synonyme d'une mort fictionnelle. Toutefois, elle peut représenter un *game over* pour le joueur, c'est-à-dire que la partie se termine et le joueur doit recommencer la séquence ou revenir à un point antérieur dans le temps. Par le fait même, cette mort est aussi étroitement liée au concept de la *répétition*²¹, puisque le décès d'un personnage équivaut d'ordinaire à un échec qui demande de refaire une séquence précise.

Étant donné que la mort est étroitement liée au *game over* et s'avère un moyen efficace de contrôler la cadence d'une partie, celle-ci est depuis très longtemps surreprésentée dans le médium vidéoludique. Audureau présente même la mort à l'ère des bornes d'arcades comme un « impératif commercial » (2015, s.p.). La mort s'est avérée une méthode efficace pour conditionner les joueurs à dépenser de l'argent tout en impliquant une raison vidéoludique de mettre fin à la partie. Wilfrid Coussieu dénote dans son texte « La mort dans les fictions vidéoludiques » (2011) cette prépondérance de la mort, où il exprime cette relative commodité de la mortalité vidéoludique à un point tel qu'elle s'utilise aujourd'hui d'une pléthore de manières :

En effet, l'observation la plus partielle et préliminaire d'un jeu vidéo dévoile que la mort s'y trouve à son aise, et ce au travers de nombreux aspects. De la simple accumulation des « vies », comme dans un jeu de plateformes à la *Super Mario Bros.*, pour éviter l'échéance de la fin iconisée par le « game over », aux morts scénaristiques et dramatisées de personnages importants dans les jeux de rôle, en passant par les diverses rencontres avec les figures de la mort (créatures d'ombre, monstres, revenants) jusqu'aux issues létales des jeux de combat, stratégies militaires et assassinats propres aux jeux de guerre ; les rapports, en apparence désinvolte, que les joueurs entretiennent à la mort ne manquent pas (Coussieu 2011, 52 -53)

Il énumère un certain nombre d'aspects intéressants, dont les principaux sont la scénarisation, la figuration d'imaginaire (fantôme et autres créatures), la contextualisation, puis la quantification (« vie »). Les trois premiers aspects s'associent parfaitement à la dimension représentationnelle de la mort, alors que le dernier se rapproche davantage d'une dimension

²¹ Le concept de la répétition est abordé par Christopher Hanson (2014), principalement par l'entremise du texte de Torben Grodal « Stories for eye, ear, and muscles: Video games, media, and embodied experiences » (2003). Il développe par l'entremise de la *familiarisation (mastery)* une réflexion similaire à notre idée de *l'accoutumance* que nous avons présentée plutôt. Cependant, nous ne jugeons pas nécessaire d'aborder en détail les tenants et aboutissants de la répétition pour réfléchir la mortalité vidéoludique.

procédurale. Ces multiples aspects en font un médium efficient pour faire « vivre la catastrophe [...] au moyen d'un système ludo-interactif » et de pouvoir mettre en jeu « l'ensemble des représentations de la mort » (Coussieu 2011, 63). Il démontre cette capacité en présentant différents jeux²² qui ont comme point commun de développer une agentivité particulièrement violente afin de survivre à une catastrophe (pour la plupart nucléaire). Les jeux de Coussieu demandent tous au joueur de prendre les armes et abattre les ennemis qui menacent sa vie et nous constatons que cette tendance pour la violence ne favorise pas l'épanouissement de ce que nous postulons comme *l'espace de survivance*. Nous ne nions pas qu'un jeu de guerre comme *Call of Duty* qui plonge le joueur dans la peau d'un soldat ne revêt pas quelques traits de la survie, mais il faut admettre qu'il existe des différences notables entre la survie d'un soldat dans une zone de guerre et celle d'un survivant qui échoue sur le désert glacé de l'hémisphère nord.

L'important à retenir est qu'une description sommaire de la vie et de la mort dans une ludo-simulation suffit à produire un espace de survie, mais leur présence n'est pas garante de la richesse de cet espace. Il existe beaucoup plus de cas que les exemples de Coussieu qui poussent encore plus loin nos réflexions sur la mortalité par l'entremise du médium vidéoludique. Par exemple, il omet d'aborder le cas des modes « hardcore » qui vient briser cette conception de « quantification de la vie » qu'il présente en n'octroyant au joueur qu'une seule chance. Dans ce mode de jeu, le trépas du joueur équivaut à la suppression de la partie sans possibilité de retour en arrière, ce qui fait qu'il est parfois désigné comme un mode de *mort permanente* (*permadeath*), ramenant ainsi la notion de fatalité dans un contexte qui demeure ludique. L'exemple de jeu qui a poussé à l'extrême le concept de ce mode de jeu est *Russian Roulette : One Life* (Omey Salvi, 2018) qui bloque le jeu au joueur après une seule mort. *Russian Roulette* est reconnu par les communautés comme « The game you can only play once » (Jahooli 2019, Reddit), ce qui souligne l'aspect unique de l'expérience. La richesse du survivalisme est la somme entre la vie d'une figure de jeu et sa mortalité et nous constatons que la tendance violente des agents contrôlés par le joueur dans l'ensemble des jeux du corpus de Coussieu ne favorise pas

²² Les jeux qu'il prend à titre d'exemple sont : *Metro 2033* (4A Games Limited, 2010), *Fallout* (Interplay Production, 1997), *Call of Duty: Modern Warfare 2* (Infinity Ward, 2009) et *S.T.A.L.K.E.R.* (GSC Game World, 2007).

l'épanouissement de ce que nous postulons comme l'espace de survivance²³. La richesse se trouve ailleurs.

2.2.2. La survie en jeu vidéo

Si un jeu vidéo représente la mort de la figure du joueur, il y a toujours génération d'un espace de survivance qui dispose d'un degré de complexité variable. En revanche, si les mécaniques de jeu ne permettent pas au joueur de coloniser cet intervalle pour entretenir sa subsistance, la survivance n'est alors pas un attrait principal et s'avère plutôt une conséquence directe de la mortalité vidéoludique. C'est pourquoi nous pouvons conclure que le niveau de complexité entourant la survie du personnage dans *Gun Fight* est assez faible. Pour que cet espace dans une ludo-simulation soit complexe, il faut que la position du joueur confère un maximum d'agentivité pour assurer la subsistance de son personnage. Auquel cas, il devient difficile de qualifier ces ludo-simulations de « jeu de survie », car elles n'émulent pas à un niveau suffisant un contexte de survie. Il reste à savoir le type d'agentivité qui permet d'entretenir cette posture particulière que nous appelons le *survivaliste vidéoludique*.

Dans son article sur le *Système Historico-Analytique Comparatif* (SHAC, 2018), Carl Therrien introduit le concept de *figures d'interactivité*, qu'il décrit comme « des composantes de l'agir humain qui sont modélisées et intégrées au système ludique ». Ces composantes sont des « assemblages sémantiques [...] utiles afin de réduire le nombre de mécaniques à analyser, tout en maintenant un niveau de granularité qui reflète de manière adéquate les différentes configurations qui apparaissent dans certains jeux et ont été imitées par d'autres » (Therrien 2018, 6). Le projet SHAC dénombre actuellement dix figures d'interactivité dont une est particulièrement parlante pour ce mémoire : la *préservation*. Therrien définit cette figure comme étant la « protection d'une intégrité (physique, psychologue, sociale, technologique) contre une

²³ Stephen Kline et ses collègues décrivent en détail la « masculinité militarisée » spécifique au contexte du jeu vidéo qu'ils présentent dans *Digital Play* comme un courant dominant responsable de la profusion de violence dans l'industrie vidéoludique (2003, 26). Il n'est donc pas étonnant que les exemples de Coussieu gravitent autour de thématiques développées par une agentivité violente de l'entité contrôlée. Nous croyons que les jeux de notre corpus se développent en marge de ce courant dominant, auquel cas il ne nous semble pas d'intérêt d'aborder extensivement la thèse qu'ils développent dans leur livre.

menace active par l'évitement, le changement de statut, la réparation, etc. » (Therrien 2018, 7). La présence de cette figure dans le SHAC suggère que les développeurs de jeu vidéo ont construit un savoir-faire dans la production de mécaniques de jeu qui vise le maintien du bien-être d'une figure de joueur. Dans la mesure où la culture du développement vidéoludique propose aux joueurs des pouvoir-faire visant à maintenir leur personnage en vie, il n'est pas saugrenu de croire qu'un genre ait peu à peu enchéri sur la figure d'interactivité de la préservation pour développer une jouabilité particulière qui propose la subsistance d'un survivant comme l'objectif implicite centrale de l'expérience.

Le concept d'objectif est couramment présenté comme étant un moyen efficace pour quantifier la progression d'un joueur. En observant l'accomplissement d'une suite prévue d'objectifs à accomplir (les devoir-faire), on peut facilement déduire la progression du joueur dans le système de jeu. Par exemple, la réussite d'un objectif « A » mène à son objectif « B », et la réussite de l'objectif « B » conduit à un objectif « C ». Un joueur qui est maintenant à l'objectif « C » est ainsi plus avancé dans la progression du jeu qu'un autre joueur coincé à l'objectif « B ». Dans son texte sur le sujet, Louis-Martin Guay divise la notion d'objectif en trois types distincts : (1) les objectifs formels (2) les objectifs d'apprentissage et (3) les objectifs expérientiels (2014, 190). Un objectif dont la requête est explicite et le résultat quantifiable est sans doute un objectif formel. L'objectif d'apprentissage est moins connecté à la progression qu'à la familiarisation du joueur avec le système.

Finalement, l'objectif expérientiel est le plus difficile à définir, car il n'est pas prévisible d'avance et doit être observé en cours de partie : « In the mind of a designer, the experiential objectives are the hypothetical ones. They are supported by the two first types of objectives, but they depend on a much more subjective issue: the player experience. Therefore, experiential objectives are based on expectations. » (Guay 2014, 194). Alors que l'objectif d'apprentissage et l'objectif formel sont arbitraires aux règles, dans le sens d'Ernest Adams que nous avons évoqué en introduction (2014, 3), l'objectif expérientiel est beaucoup plus diffus et peut se manifester de n'importe quelle manière. Selon nous, un tel objectif pourrait être une fusion entre un objectif « A » et « B » qui donne un nouvel objectif « Z », ou encore une variante personnelle de l'objectif « C » (disons « C' »), ou bien tout simplement un objectif personnel qui s'est produit entre le

vouloir-faire du joueur et le pouvoir-faire du jeu (« Z² »). Un objectif expérientiel est donc sujet à survenir, mais que sa provenance et sa forme restent difficiles à prévoir, car il est essentiellement tributaire au vouloir-faire du joueur.

La figure d'interactivité de la préservation décrite par Therrien est utile pour penser le déploiement de la jouabilité dans un jeu et la notion d'objectif présentée par Guay permet de comprendre que chaque jeu focalise différemment l'attention du joueur sur les devoir-faire qu'il doit effectuer, ce qui nous ramène au concept de focalis-action (Montembeault et Perron, 2018) présenté en introduction. Toutefois, il n'est pas nécessaire de focaliser les actions du joueur par l'entremise d'objectifs formalisés. Si un jeu de survie propose des mécaniques intéressantes en elles-mêmes, le joueur va construire ses propres objectifs expérientiels en accord avec la précarité de la situation de son personnage-survivant. Une particularité de ces jeux est justement de ne pas réclamer au joueur une suite continue d'objectifs et s'expose plutôt sous la forme du bac à sable, « un type de joué [...] au sein de plusieurs genres, possible dans la complexité d'un système » (Bernard 2018, 17). La définition du bac à sable de Jérémie Bernard s'arrime bien avec notre présentation de la complexité dans une ludo-simulation et la description générique du bac à sable issue de Mobygames que nous avons évoqués en introduction. En revanche, sans objectif formel pour guider la prescription ludique, comment expliquer l'intérêt du joueur qui s'adonne à une pareille activité ? C'est une interrogation récurrente qui suit les jeux de survie, vu qu'ils n'utilisent que très peu les deux premiers types d'objectifs présentés par Guay.

Au-delà des objectifs formels et d'apprentissages, il faut questionner comment la forme d'une ludo-simulation peut parvenir à préoccuper le joueur en stimulant la production d'objectifs expérientiels avec seulement des pouvoir-faire sans recourir à des devoir-faire. La notion de *préoccupation*²⁴ (*concern*) est abordée par Bernard Perron dans son texte « Emotions in Video Games: Are You Concerned? » comme une principale source d'émotions (Perron 2016, 190). Dans

²⁴ Nous employons le terme « préoccupation » comme traduction de « *concern* » employé par Perron, mais nous savons que le mot s'emploie en français comme un synonyme d'inquiétude, de soucis ou d'angoisse. Notre utilisation du terme se veut neutre et nous l'employons plutôt dans le sens de « se soucier de [...] ».

le cas d'une ludo-simulation et en l'absence d'objectifs formalisés, il semble légitime de croire que c'est la préoccupation provoquée par la jouabilité qui permet de susciter l'intérêt du joueur :

The gameplay must instill certain concerns about the states of the game, about the gamer himself or herself and—if the prefocused play activity is developing a narrative—about the player-character as well as the non-player characters. Because, let's close the circle: "No concern, no emotion". (Perron 2016, 206)

Selon cette perspective, l'émotion est tributaire de la préoccupation qui doit être insufflée par la jouabilité. Pour se soucier du survivant en jeu, le joueur doit se sentir interpellé par les mécaniques de jeu qui lui permettent de gérer l'état précaire contextuel de cette figure. Si la jouabilité entourant la subsistance est suffisamment complexe et intéressante, la présence d'objectifs formels devient facultative, puisque les pouvoir-faire réussissent à focaliser à eux seuls l'ensemble des modalités du faire autour de la survie du personnage. Ainsi, un jeu de survie est essentiellement une ludo-simulation qui développe un modèle complexe de subsistance — une description complète des besoins d'un survivant dans une situation particulière — afin de construire une posture particulière pour le joueur. Afin d'exposer comment un jeu peut stimuler la préoccupation du joueur pour l'état de jeu, Perron donne l'exemple de la peur suscitée dans un *survival horror*, un genre vidéoludique extensivement couvert par le chercheur et proche du genre à l'étude, pour décrire l'association intime entre le joueur et son personnage :

Having a repertoire of actions and being responsible for the survival of the character I control enhances the experience of fear, an emotion safeguarding my individual concern about my safety. [...] I'm the one acting, but I remain at the same time conscious of doing it for/with a character. This leads to the overlapping of my concerns of the other and for myself. (Perron 2016, 192 ; 195)

L'exemple qu'il expose démontre bien que les préoccupations personnelles du joueur chevauchent celles de sa figure en jeu. Son expérience se focalise autour de la réduction, du contrôle ou de l'acceptation du contexte précaire de la survie qui se présente comme un objectif expérientiel à part entière dans ce type de jeu. La présence de la mort n'est plus une condition d'échec, mais une représentation essentielle valorisant les actions du joueur qui réussit à en éviter les conséquences au moyen de l'agentivité qui lui est octroyée. En ce sens, un jeu de survie canalise la plupart de ses mécaniques de jeu autour de la figure d'interactivité de la préservation

pour permettre au joueur de coloniser l'espace de survie, ce qui rend l'appellation « jeu de survie » adéquate pour désigner ce type particulier d'objet.

Toutefois, l'intégration de la mort dans un jeu de survie demeure particulière. En tant que mécanique de jeu, elle entretient avec les autres procédures de riches connexions qui reflètent l'état actuel du survivant. Prenons l'exemple de la mort dans un jeu populaire comme *World of Warcraft* (Blizzard Entertainment, 2004), un MMORPG (*massively multiplayer online role-playing game*), qui propose que le décès du personnage-joueur (PJ) soit suivi d'une séquence où celui-ci, maintenant sous la forme d'un fantôme, doit retourner à son corps pour ressusciter. Dans son état de fantôme, le joueur est immunisé à toute attaque et ne peut être vu que par d'autres fantômes, mais il perd en contrepartie la possibilité d'interagir avec le monde du jeu. Lorsqu'il retourne à son corps, un bouton s'affiche pour lui permettre de ressusciter. La mort dans *World of Warcraft* peut être provoquée par une situation précaire, mais être mort n'est pas un état précaire en soi. C'est même l'inverse : l'invulnérabilité attribuable à l'état de fantôme permet de décompresser, de ré-évaluer la situation, puis de réfléchir aux causes de la mort afin d'éviter de mourir à son retour à la vie.

ARK: Survival Evolved (Studio Wildcard 2015), un jeu de survie dans notre corpus, propose une mécanique de mort similaire. Lorsque le personnage meurt, celui-ci réapparaît à un point de réapparition, mais contrairement à *World of Warcraft*, le survivant n'est pas un fantôme. De retour à la vie, il ne possède aucun équipement et tout son attirail reste sur son cadavre. La situation est véritablement précaire : pour rapatrier son équipement, le joueur doit retrouver le corps inerte de son survivant et une telle entreprise peut être une épopée en soi, même s'il n'y a pas de *game over* à proprement parler. Étant donné que le joueur a échoué à cet endroit, il est probable que le trajet entre le point d'apparition et le lieu de l'accident soit encore dangereux. À noter que le survivant ne détient plus son équipement qui lui a permis d'emprunter ce trajet et il n'aura aucun moyen de se défendre s'il n'a pas fabriqué d'autres armes et armures qui lui permettraient de rendre la randonnée plus réalisable. Il peut décider de ne pas récupérer son cadavre, mais il perd ainsi de précieuses ressources qui l'aidaient à survivre à l'environnement préhistorique hostile du monde de *ARK*. De plus, l'île sur lequel le survivant du joueur chemine est peuplée de dinosaures prédateurs comme le tyrannosaure, le vélociraptor ou le mégalodon.

Choisir impunément d'abandonner son équipement augmente la précarité du survivant qui perd l'accès à de précieuses ressources. En contrepartie, le rapatriement de son matériel détient son lot d'incertitudes qui demande une gestion entre les risques et les bénéfices à court, moyen et long terme.

On vient progressivement à réaliser que la particularité essentielle d'un jeu de survie est de construire une posture de joueur particulière qui suscite l'entretien d'une préoccupation continue quant au bien-être du personnage qu'il contrôle. En ce sens, la gestion de ce survivant est similaire à ce que Jérémie Bernard affirme comme étant de « l'empathie pour les agents » du système :

Que le joueur voie ces agents comme des outils pour mener à bien ses objectifs ou comme des petits personnages ayant des besoins précis, un certain rapport empathique existe et permet une compréhension cognitive du rôle et de la portée des agents dans le système. Cette relation empathique contribue alors à une immersion plus efficace : le joueur s'investit à gérer les agents par rapport aux règles du jeu, au lieu de simplement les regarder évoluer sans intervenir. (Bernard 2018, 55)

Cette relation empathique entre le joueur et ses agents *miniatures*, pour reprendre la terminologie de Calleja (2011) diffère quelque peu du type de l'agent unique (le *soi*) présent dans notre corpus²⁵, mais l'idée demeure transposable : l'empathie est rendue possible par l'interaction entre le joueur et ses personnages. Rappelons-le, une caractéristique fondamentale de la ludo-simulation est que l'agent du joueur est connecté à l'ensemble des autres objets du système, c'est-à-dire que chaque élément intégré dans la simulation peut de près ou de loin inter(ré)agir avec la présence du joueur. Ce haut niveau de connectivité est aussi le symptôme d'un système relativement complexe, dont Bernard souligne la pertinence pour le rapport émotionnel entre le joueur et ses agents :

La complexité du système crée idéalement le réalisme nécessaire pour affecter émotionnellement le joueur et le faire participer. Si le rapport émotionnel fonctionne,

²⁵ Nous croyons que la présence d'agents multiple fragmente la position du joueur et il devient difficile d'évaluer le niveau de connectivité du joueur avec son jeu, car chaque agent dispose de connexions qui lui sont propres, ce qui multiplie rapidement le nombre de connexions possibles. C'est pourquoi nous n'avons pas sélectionné les jeux de survie avec des miniatures. Les détails de la sélection sont disponibles au chapitre trois.

la réalité du joueur, du système et de l'univers ne fera qu'un. Le joueur n'a pas besoin d'un récit élaboré ou de personnages inoubliables. (Bernard 2018, 84-85)

Notre réflexion permet de déduire que la posture particulière du joueur dans un jeu de survie doit être définie selon la nature de son agentivité, de ses pouvoir-faire, qui lui permettent d'influencer son environnement de jeu d'une manière particulière. Ainsi, on s'éloigne quelque peu d'une définition du jeu de survie comme un genre et l'on s'ouvre plutôt à une description plus proche de l'idée d'une *proposition ludique*, un concept développé par Dominic Arsenault dans sa thèse de doctorat :

Une proposition ludique est une invitation doublée d'une promesse ; *Gears of War* nous invite à venir jouer à la guerre, en promettant une expérience « réaliste », « authentique », et sanglante. [...] La proposition ludique peut être définie comme la plus petite vision esthétique possible avant de basculer dans sa réalisation concrète, dans les mécaniques de jeu et les menus détails de l'implémentation de cette proposition. Le développement heuristique des genres découle de ce que chaque jeu propose des solutions à divers problèmes dans le but de matérialiser une même proposition ludique. Pour le dire autrement : des jeux aux mécanismes différents peuvent être réunis à l'intérieur d'un même genre, ce qui n'est guère surprenant si l'on se rappelle de tout le parcours effectué dans la première partie de cette thèse pour déboulonner l'équation « mécaniques de jeu = genres ludiques = classification ». (Arsenault 2011, 189 ; 191)

Dans cette perspective, la proposition ludique du jeu de survie serait de construire pour le joueur une posture particulière par l'entremise d'un ensemble de mécaniques de jeu qui focalise ses actions à préserver l'intégrité physique et psychologique de son personnage. Cette posture est encouragée par l'entremise d'un contexte crédible de survie qui demande entre autres : (1) de décrire par l'entremise de la modélisation un contexte de survie suffisamment complexe pour qu'il soit perçu comme un environnement cohérent ; (2) de démontrer par l'entremise de la procédure des représentations de la vie et la mort qui vont stimuler la production d'un espace de survie intéressant à coloniser par les actions du joueur ; puis (3) de développer suffisamment l'agentivité de la figure du joueur pour conditionner celui-ci à adopter une posture vidéoludique particulière : celle d'un *survivaliste*.

2.3. Définir la posture du survivaliste vidéoludique

La dernière étape avant de se lancer dans l'analyse à proprement parler est de décrire les particularités de la figure, l'agent, et de la posture qu'elle suscite chez le joueur que nous

proposons de définir par l'entremise du *personnage-survivant* et du *joueur-survivaliste*. D'entrée de jeu, il faut préciser que le terme « survivaliste » détient une connotation bien particulière depuis l'essor du mouvement des survivalistes (*preppers*) aux États-Unis. De manière générale, un survivaliste désigne « one who practices outdoor survival skills » (Online Etymology Dictionary, en ligne) et la plupart des livres rédigées par ces *preppers* visent l'éducation de la société à la survivance en prévision d'un scénario catastrophe. Le niveau de préparation varie grandement d'une personne à l'autre, allant de l'achat supplémentaire de nourriture jusqu'à des investissements plus onéreux comme l'achat d'un terrain reclus pour construire un refuge (Hollerman 2016, 220). Le phénomène des survivalistes a même conditionné la production de séries télévisées entourant la vie de ces personnes, comme *Familles Apocalypse (Doomsday Preppers)*, National Geographic Channel, 2011— [...] ou *Unis pour survivre (Dual Survival)*, Discovery Channel, 2010— [...]. Ce mouvement est depuis quelques années largement critiqué, autant par la population générale que les survivalistes eux-mêmes, une précision que Jonathan Hollerman présente très ouvertement dans son ouvrage *Survival Theory* :

The fact is, the reason people look down at "preppers" is that they don't see the threat of hard times ahead and in a lot of cases, when presented with concrete evidence, they still don't want to believe it [...] If they don't have a friend or co-worker who's into preparedness, their thoughts and opinions on "preppers" can then only be formed by their media and entertainment sources. Shows like *Doomsday Preppers* [nous l'avons cité précédemment] don't help our cause either. I believe they intentionally pick the craziest people they can find for that show. (Hollerman 2016, 2)

Nous ne souhaitons pas prononcer s'il est légitime d'espérer le meilleur et se préparer au pire. Ce qu'il faut retenir, c'est que le survivalisme est avant tout une philosophie de préparation dont l'objectif est d'augmenter ses chances de survivre advenant un scénario catastrophe. Dans cette perspective, il n'est pas réaliste de qualifier la figure du joueur comme un survivaliste, car il ne peut habituellement pas se préparer : le survivant néandertalien dans *ARK* débute nu sur une plage, Ryley Robinson commence son aventure dans *Subnautica* après l'écrasement de son vaisseau sur une planète inconnue et Will Mackenzie doit survivre aux dangers du Grand Nord canadien après un accident d'avion dans *The Long Dark*. Ces trois personnages n'ont pas le loisir de se préparer à l'infortune qui leur arrive, auquel cas nous préférons qualifier ces figures du

joueur comme des *survivants*, c'est-à-dire qu'ils ont jusque-là survécu à des périples antérieurs, mais que leur subsistance dans l'avenir demeure incertaine.

En revanche, le joueur sait que la proposition ludique du genre de la survie consiste à le positionner dans ces contextes catastrophiques. Ainsi, sa posture est essentiellement différente de celle du personnage qu'il contrôle. Pour reprendre le concept d'alterbiographie de Calleja (2011), le joueur produit une biographie de son survivant sans que celle-ci soit directement la sienne. Cela lui permet de (sur)vivre les événements de son personnage sans s'exposer aux dangers imputables à ces contextes pour la plupart indésirables. Il pourrait être excitant de rencontrer un prédateur alpha de l'ère préhistorique, mais les multiples dangers que suggère l'incident détient tout pour décourager. *ARK*, comme chacun des jeux de notre corpus à leur manière, propose de (sur)vivre à ces rencontres inhabituelles ou imaginaires par l'entremise de l'alterbiographie construite entre le joueur et son survivant. Se faisant, la proposition ludique est acceptée dès que le joueur se prête au jeu de la survie en adoptant une posture déjà encouragée de maintes manières par la structure de la ludo-simulation.

Ainsi, nous proposons de définir le *survivaliste vidéoludique* comme un joueur qui s'incarne dans un survivant en jeu. Ce survivant est un agent connecté avec l'ensemble des objets de la ludo-simulation et la nature de ces connexions gravite autour de la préservation, une figure d'interactivité particulière qui permet de focaliser les préoccupations du joueur sur le bien-être de son survivant. Par un haut niveau de complexité, la ludo-simulation rend réaliste la situation en canalisant les mécaniques procédurales à la production de structures référentielles qui vont générer un espace de survie pour le joueur. En l'absence d'objectifs formalisés (formel et d'apprentissage), nous supposons que l'agentivité du survivant doit être suffisamment travaillée pour pouvoir soutenir la promesse faite par la proposition ludique. Sachant que la posture du survivaliste est construite par l'entremise d'un pouvoir-faire autour de la préservation qui permet une inter(ré)action dans l'environnement d'une ludo-simulation complexe, la prochaine étape est de développer une méthode d'analyse efficace pour étudier comment les jeux de notre corpus construisent un contexte crédible de survie tout en positionnant la survivance au cœur des préoccupations ludiques du joueur.

Chapitre III : démarche et outil d'analyse

Étudier la survie dans un jeu vidéo n'est pas une mince affaire, car elle se présente comme un phénomène multifacette. Est-ce que l'on parle de s'assurer que nos besoins essentiels soient comblés ? Est-ce que l'on réfère à se préparer à l'attaque d'une horde de monstres qui assiègent une ville ? Est-ce que l'on souligne une situation émotionnellement difficile à surmonter ? La modélisation du phénomène requiert un long processus d'investigation pour agencer l'ensemble des principales variables en œuvre dans un contexte de survie. Nous avons jusqu'à présent réfléchi la survie vidéoludique par l'entremise d'une approche simulationnelle de la question. Il faut maintenant préciser davantage les méthodes employées pour étudier ce phénomène particulier en énonçant clairement le type de survie qui sera travaillé. Nous avons préalablement exposé les concepts et les théories nécessaires pour comprendre davantage les possibilités créatives de la simulation et notre analyse vise l'exploration des espaces complexes de survivance afin de saisir l'émergence de la figure du survivaliste vidéoludique. Ces espaces de jeu et cette figure du joueur requièrent de s'entendre quant à la méthode employée pour étudier la question des *ludo-simulations* qui mettent en jeu ces éléments tout en conservant une crédibilité.

Avant d'entrer dans l'étude à proprement parler, ce chapitre souhaite présenter les méthodes utilisées pour mener à bien l'analyse de ces ludo-simulations. Nous développons dans un premier temps les étapes préparatoires effectuées afin de construire l'outil nécessaire à l'analyse de la survie dans un jeu sous l'angle de la simulation. Il en suit une exposition des modalités de sélection des objets constitutifs du corpus à l'étude et les motivations qui ont conditionné le choix de certaines formes de jeux plutôt que d'autres. Nous finissons par les procédures de collectes de données ainsi que sur le type d'analyse qui a été effectué dans le chapitre suivant. Ce chapitre cherche aussi à promouvoir une méthode interprétative de contenu inspirée du principe de la modélisation informelle (Bungartz et al. 2014) afin d'aiguiller l'analyse de nos ludo-simulations.

3.1. Le type de recherche

Notre recherche s'inscrit dans le paradigme interprétatif qui suggère que « la connaissance est vue à travers la subjectivité » (Fortin et Gagnon 2016, 29). Pour comprendre l'hybridation

entre la simulation d'un système de survie et sa mise en jeu, nous proposons six cas à l'étude afin d'explorer comment le système dans un jeu de survie articule les connexions entre le joueur (le *survivaliste*) et l'environnement de jeu (la *ludo-simulation*). Une telle étude permettra de collecter des données pour comprendre comment un jeu de survie peut reproduire un contexte crédible de survivance grâce à la technologie de la simulation tout en effectuant une mise en jeu de ce même environnement.

Avant de réaliser ces six études de cas, nous avons jugé essentiel de procéder à une recherche préalable autour de la survie comme phénomène factuel. Cette recherche s'est effectuée en amont de l'étude de cas et visait à produire une grille d'analyse de la survie, l'outil employé pour dissocier les éléments ludiques des éléments factuels de survie dans un jeu vidéo. Sans cet outil d'analyse, il devient difficile de diviser les variables relevant du système de jeu des éléments associés à un contexte réel de survie, car le jeu vidéo tend à hybrider subtilement les deux : les éléments de survie viennent donner sens aux mécaniques de jeu, qui, en retour, viennent contextualiser les éléments de survie. Étant donné que cette recherche s'est faite avant la récolte des données, la construction de la grille a agi comme une phase exploratoire pour que l'outil d'analyse transpose l'expertise des acteurs sociaux dominants entourant le sujet de la survie auprès du grand public. Cette recherche préparatoire s'est avérée nécessaire afin d'aiguiser notre regard de chercheur et joueur acclimaté aux jeux de survie. Sans celle-ci, les variables dans la première version de notre outil ne faisaient que restituer des mécaniques de jeux précises que nous connaissions en tant que joueur, alors que l'objectif était de produire une modélisation informelle de la survie. C'est pour cela que nous avons choisi de construire la grille de collecte de données à partir de livres didactiques et non pas par l'observation directe des jeux du corpus. Grâce à cette méthode, les variables présentes dans la grille ont pu être réfléchies en dehors du corpus et ont permis une comparaison entre les variables dans la littérature et celles exhibées par les jeux examinés.

3.2. La grille de collecte de données

La construction de la grille d'analyse a été réfléchi pour que l'opération soit similaire à celle d'une modélisation informelle qui correspond à la forme qui précède le modèle mathématique.

Rappelons-le, la production de ce type de modèle est la première étape du pipeline de simulation présentée par Bungartz *et al.* et consiste en l'exploration du système que l'on souhaite reproduire dans un autre système (Bungartz et al. 2014). À proprement parler, il n'existe pas de méthode univoque pour la production d'un modèle informel et sa construction est intrinsèquement liée avec son utilisation à venir. L'objectif de ce travail étant d'observer un système mathématique préexistant, il n'est pas nécessaire que notre grille d'analyse soit transposable en modèle formel (mathématique) et n'a besoin que d'offrir une vue d'ensemble et juste de différentes variables en action dans un contexte de survivance. En ce sens, la méthode employée pour produire l'outil d'analyse doit permettre d'effectuer un survol global du phénomène de la survie afin d'effectuer un travail de réduction et de synthèse de l'information similaire à la pratique de la modélisation en informatique.

Pour effectuer cette opération préalable, nous nous sommes inspirés de la méthode de l'analyse thématique continue issue des sciences humaines et sociales. Pour produire cette grille, nous nous sommes inscrits dans le paradigme interprétatif. Selon cette perspective, il n'est pas pertinent d'analyser la survie sans préalablement interroger les acteurs qui en ont fait l'expérience ou qui ont réfléchi sur la question. Avant de se lancer dans l'étude de cas d'un corpus de jeu, il faut questionner comment la survie est définie par les acteurs qui en pratiquent l'activité ou qui en réfléchissent l'application (Canterbury 2014; Hollerman 2016; Cobb 2014; Brooks 2003). Cette section vise à décrire les différentes étapes qui ont mené à l'élaboration de la grille de collecte de donnée à la lumière des objectifs de recherche. Pour ce faire, nous avons employé une méthode de recherche descriptive corrélationnelle qui « vise à explorer et à décrire des relations d'association entre les variables » (Fortin et Gagnon 2016, 32). Dans un premier temps, nous présentons la méthode de l'analyse thématique continue qui a été employée pour éplucher les ouvrages sur la survie que nous exposons dans un second temps, pour ensuite finir par les méthodes employées pour construire une grille d'analyse signifiante.

3.2.1. Les livres sur la survie

Pour construire notre outil d'analyse, nous avons sélectionné les livres didactiques populaires sur la survie sur la plateforme *Amazon.ca* qui abordaient la survie sous des cadres différents. Le cadre rend explicite l'angle d'approche que le livre développe et la sélection a tenu compte des

cadres présentés par les ouvrages afin d'offrir une vision large de la survie. En effet, en prenant des livres de même nature, on limite la richesse des points de vue. Offrir une grande variété de cadres permet une vision plus diffuse, mais plus large de la survie. Étant donné que les jeux vidéo peuvent s'offrir une latitude dans l'imitation de la survie, nous avons jugé bon de cibler cette variabilité du point de vue pour offrir une analyse corrélationnelle riche (tableau 1).

Tableau 1 : Présentation des livres sélectionnés sur la survie.

Auteur	Titre	Parution	Cadre
Dave Canterbury	<i>Bushcraft 101: a field guide to the art of wilderness survival</i>	2014	Plein air
Jim Cobb	<i>Prepper's long-term survival guide: food, shelter, security, off-the-grid power and more life-saving strategies for self-sufficient living</i>	2014	Survie à moyen et long terme
Jonathan Hollerman	<i>Survival theory: a preparedness guide : how to survive the end of the world on a budget</i>	2016	Survie à court et moyen terme
Max Brooks	<i>The zombie survival guide: complete protection from the living dead</i>	2003	Scénario fantaisiste

Dave Canterbury n'aborde pas la survie à proprement parler et s'intéresse plutôt à la vie en territoire sauvage (*bushcraft*). Son livre est une présentation des différentes compétences, objets et connaissances nécessaires pour effectuer cette activité de plein air sans danger. C'est une différence notable avec les autres auteurs qui mettent en contexte la survie comme un événement indésirable, imprévu, à la limite incontrôlable et qui va inévitablement amener des situations problématiques. Les ouvrages de Jim Cobbs et Jonathan Hollerman sont similaires et abordent la survie suivant un « scénario catastrophe », qu'ils définissent comme un moment difficile hypothétique qui peut survenir à tout moment. Ces ouvrages présentent ladite survie comme une philosophie évoquée précédemment : espérer le meilleur et se préparer au pire (Hollerman 2016, 8). Ces deux livres ont été sélectionnés parce qu'ils couvrent respectivement deux temps : la préparation qui se déroule avant le scénario catastrophe et dans les premières semaines (Hollerman 2016) et la survie à long terme dans le cas où le retour à la normale prendrait des mois, voire des années (Cobb 2014).

Cobb et Hollerman dépeignent deux philosophies différentes de la survie. Cobb croit en l'adaptabilité humaine en situation de crise (Cobb 2014, 170), alors que Hollerman est convaincu que le pire de l'humain s'expose en temps de crise (Hollerman 2016, 60 -61). De ce fait, les auteurs

n'accordent pas le même niveau d'importance aux mêmes étapes : Hollerman présume que le plus important est de bien se préparer au désastre jusqu'aux moindres détails et il couvre extensivement les armes d'attaques et de défenses. Cobb s'intéresse plutôt à la logistique d'une communauté qui perdrait l'accès à une source électrique pour une période prolongée²⁶. Même s'il couvre également les armes à feu, l'emphasis est moindre. Cette différence de point de vue s'est avérée pertinente pour la construction de l'outil d'analyse, car les deux auteurs discutent sensiblement du même sujet dans une démarche presque opposée et cette opposition s'expose dans les variables recueillies.

Le livre de Max Brooks est légèrement différent des trois autres. Si Canterbury permet d'avoir une vision récréative de la survie et que Cobb et Hollerman préparent le lecteur à une catastrophe, Brooks visent plutôt l'immersion dans un univers fictionnel infesté de zombies. Ainsi, son ouvrage n'est pas didactique à proprement parler, même s'il présente une forme similaire, car la menace est fictionnelle. Il reste un pont pertinent entre la survie comme phénomène factuel et le corpus de jeu en permettant de rendre compte de la survie en scénario fantaisiste. C'est particulièrement le cas pour *Minecraft* (Mojang, 2010) et *Conan Exiles* (Funcom Oslo, 2017) qui peuple le monde de monstres naturellement agressifs. La présence d'une menace constante et récurrente n'est pas présente dans les trois autres ouvrages. L'importance de s'inscrire dans des livres didactiques était de pouvoir séparer réalité et fiction dans les jeux du corpus. Comme dit précédemment, la simulation est un outil profitable pour imiter la réalité (Baudrillard 1981), mais ses utilisations peuvent aller bien au-delà et l'hybridation réalité/fiction (Becker et Parker 2008) et de diviser ce qui est jugé comme une imitation de ce qui est créatif et ludique peut s'avérer une entreprise difficile. L'objectif était d'extraire de ces ouvrages les points jugés importants par les auteurs pour ensuite les diviser en catégories signifiantes. L'intérêt était de se

²⁶ Les auteurs mentionnent plusieurs scénarios catastrophes dans les premiers chapitres de leur livre : cyberattaque, pandémie, famine, effondrement financier, etc. Cependant, les livres de Cobb et Hollerman s'intéressent plutôt à la perte totale du réseau électrique nationale. C'est pourquoi la plupart des chapitres tiennent pour acquis que les infrastructures électriques cessent d'exister après la catastrophe et qu'il faut se préparer en conséquence.

rapprocher d'une phase exploratoire menant à la production d'un *modèle informel* qui servira comme structure de comparaison dans l'analyse des jeux de survie du corpus.

3.2.2. Analyse thématique continue

Pour rappeler sommairement ce qu'est un modèle informel, Bungartz *et al.* le définissent comme « an informal description of the respective subject of modeling, for example in prose » (Bungartz et al. 2014, 5) et s'avère une étape préparatoire à la modélisation formelle dans le pipeline de simulation présenté plus tôt (*ibid.*, 3). L'outil d'analyse que nous proposons ici est un travail similaire au travail de modélisation informelle. Il existe plusieurs méthodes pour produire un modèle informel et nous avons sélectionné *l'analyse thématique continue*. Selon Paillé et Mucchielli, l'analyse thématique est un « un travail d'analyse faisant intervenir des procédés de réduction des données » (2012, 235). C'est un procédé similaire à celui de la modélisation, car tous deux fonctionnent sous le principe de la réduction (Myers 2017) et leur procédé de production s'avère ainsi compatible. Comme le nom le suggère, la thématisation constitue l'opération centrale de la méthode et requiert du chercheur de transposer les objets d'un corpus donné « en un certain nombre de thèmes représentatifs du contenu analysé [...] en rapport avec l'orientation de recherche (la problématique) » (Paillé et Mucchielli 2012, 236). La méthode de l'analyse thématique est ainsi un travail discursif qui requiert du chercheur une certaine sensibilité face aux objets consultés et il doit, selon le contenu disponible, faire ressortir les grands thèmes et sous-thèmes de son corpus en dénichant les « unités de signification » (Paillé et Mucchielli 2012, 245).

L'aspect continu de la méthode désigne simplement que, à la suite d'une première lecture d'un ouvrage, il est possible que le chercheur ait à le relire après avoir consulté les autres livres du corpus. Ce travail d'aller-retour entre les sources est important, car la lecture d'un second texte peut venir enrichir rétrospectivement le travail de la première lecture. Par exemple, si le premier auteur mentionne fréquemment l'eau comme ressource, mais n'explicite pas qu'il est important de s'hydrater, la thématique de l'hydratation du corps est tout de même présente. À la lecture d'un second auteur, celui-ci peut préciser sans équivoque et à maintes reprises que s'hydrater est cardinal à la survie. Se faisant, la lecture du second auteur va venir conditionner la lecture du premier ouvrage et la thématique de l'hydratation du corps devient plus apparente.

3.2.3. Construction de la grille

La grille (tableau 2) a été construite en effectuant une synthèse des preuves recueillies à l'aide de l'analyse thématique continue (voir annexe 1). Ces preuves ont produit une certaine quantité de variables que nous avons catégorisées en grands groupes afin de les contextualiser davantage. Dans le cadre de notre travail, la variable désigne un élément spécifique incertain dans le contexte de survie que le survivaliste vidéoludique doit allouer une attention particulière afin que sa subsistance soit assurée. Il est important de souligner que, étant donné que l'analyse thématique est une méthode discursive, il est tout à fait possible d'obtenir quelques variations d'un chercheur à l'autre. Toutefois, l'aspect continu de la méthode permet de contrôler à une certaine mesure l'amplitude de ces variations. Le travail d'analyse des quatre ouvrages sur la survie a produit 68 variables classifiées dans 9 catégories. La description individuelle de chaque variable est disponible dans l'annexe 2. L'outil obtenu permet de compiler les variables jugées nécessaires par les acteurs populaires qui ont contribué à enrichir notre connaissance de la survie comme activité de plein air (Canterbury 2014), comme philosophie de vie (Cobb 2014 ; Hollerman 2016) ou même comme matière fictionnelle (Brooks 2009). Il sert aussi à expliciter les éléments fondamentaux du phénomène de survie pour mettre en lumière les variables nécessaires à intégrer pour produire un contexte de survie cohérent dans le cadre d'un jeu vidéo.

Besoin	Alimentation			
Besoin	Garder au sec			
Besoin	Hydratation			
Besoin	Intégrité physique	Production	Agriculture : animale	
Besoin	Intégrité psychologique	Production	Agriculture : végétale	
Besoin	Maintien de la température interne	Production	Construction de structures	
Besoin	Nécessité médicale	Production	Fabrication d'aide médicale	
Besoin	Sanitaire et hygiénique	Production	Fabrication d'objet	
Besoin	Sommeil	Production	Préparation des aliments	
Environnement	Condition climatique	Production	Source de chaleur	
Environnement	Passage du temps	Production	Source d'eau renouvelable	
Environnement	Période de l'année	Production	Source d'énergie	
Environnement	Spécificité environnementale	Production	Traitement de l'eau	
Environnement	Variation de température	Production	Traitement des ressources	
Gestion	Entreposage de l'eau	Progression	Acquisition de connaissances et de compétences	
Gestion	Entreposage des aliments	Progression	Conditionnement physique	
Gestion	Entreposage des ressources	Protection	Abri et refuge	
Gestion	Entretiens de l'équipement	Protection	Équipement de protection environnemental	
Gestion	Système de rangement	Protection	Équipement de protection physique	
Gestion	Traitement des déchets	Protection	Protection du lieu d'habitation	
Gestion	Transport et encombrement	Soutien	Aide à la navigation	
Interpersonnel	Application sociale de rôle	Soutien	Arme d'attaque et de défense	
Interpersonnel	Formation d'un groupe ou d'une communauté	Soutien	Chasse et pêche	
Interpersonnel	Moyen de communication	Soutien	Collecte de fourrage	
Interpersonnel	Moyen d'échange ou ressource financière	Soutien	Discrétion	
Interpersonnel	Partage de connaissance et source d'information	Soutien	Divertissement et rehausse du moral	
Interpersonnel	Recrutement de membre	Soutien	Équipement de transport	
Interpersonnel	Renom et réputation collectifs	Soutien	Matériau de combustion	
Interpersonnel	Réponse collective	Soutien	Matériau de construction	
Menace	Attaquant actif	Soutien	Matériel de premier secours et médecine	
Menace	Blessure et maladie	Soutien	Méthode de séchage	
Menace	Déshydratation	Soutien	Moyen de transport	
Menace	Famine	Soutien	Moyen d'éclairage	
Menace	Menace environnementale	Soutien	Outil de travail	
Menace	Menace psychologique	Soutien	Préservation des aliments	
Menace	Production de bruit	Soutien	Récipient	

Tableau 2 : Grille d'analyse contenant les 69 variables sous 9 catégories.

3.3. La méthode de sélection

La survie vidéoludique consiste en un ensemble hétéroclite d'objets qui développent à différents degrés leur système de survie. Il faut noter que l'ensemble des jeux du corpus sont classés par la plateforme Mobygames comme des jeux d'action. Toutefois, il semble évident que l'espace de survie déployé par le jeu *GunFight* précédemment évoqué ne propose pas un système de survie très complexe même s'il est lui aussi étiqueté « action » par la plateforme ; les cowboys en jeu n'ont pas besoin de boire, de dormir ou de manger. Afin que notre analyse de la survie vidéoludique soit pertinente, il faut en amont construire un corpus qui expose un haut niveau de complexité systémique à l'égard de la survie, faute de quoi il sera difficile de juger de manière édifiante comment la survie est mise en jeu dans le cadre d'une *ludo-simulation* et de quelle manière, elle favorise l'émergence d'un *survivaliste vidéoludique*. Pour cette raison, il est préférable de concentrer la sélection autour de jeux qui présentent un haut niveau d'émergence, un trait attribuable à une complexité relativement élevée et rend plus plausible la présence simultanée de plusieurs variables de survie. L'objectif de notre méthode de sélection est d'établir un corpus *significatif* plutôt que *représentatif* de la survie en jeu et elle doit construire un corpus de jeux suffisamment semblables pour offrir le loisir d'une étude entre des jeux à la fois similaires dans leur forme, mais aussi novateurs dans leur proposition pour montrer la latitude créative des développeurs à construire un ludo-simulation qui met en jeu un contexte de survie.

La sélection du corpus de recherche s'est faite selon une méthode hybride, un mélange entre les jeux connus de la part du chercheur et des critères plus particuliers disponibles sur la base de données en ligne mobygames.com. Les jeux ont été choisis selon trois critères : l'aspect narratif, le cadre conceptuel et la perspective. Dans la base de données Mobygames, la survie est indiquée selon l'étiquette narrative « survie » (*survival*) décrite comme suit : « Games where surviving is a central theme, for instance through gathering food, building shelter and so on »²⁷. En date du 6 juillet 2020, 563 jeux détenaient cette étiquette. L'étiquette connexe *survival horror* est aussi présente sur le site, mais n'a pas été retenue dans le cadre de cette étude. Le genre de l'horreur

²⁷ <https://www.mobygames.com/genre/sheet/survival/>

apporte plusieurs considérations, principalement émotionnelles, qui peuvent venir brouiller les données que l'on souhaite recueillir ici. Bernard Perron et son tour de la question du genre suggèrent que le suffixe de « l'horreur » implique suffisamment de différence pour l'exclure de cette étude²⁸. Notons l'exclusion de *The Forest* (Endnight Games, 2014) du corpus, un jeu populaire, mais tout de même étiquetée comme étant un *Survival Horror* par la plateforme.

Étant donné que notre recherche s'intéresse au déploiement de l'agent du joueur en jeu, nous avons préconisé les jeux qui offraient une vue à la première personne²⁹ (*1st-person*), que John Sharp définit comme « [The] point of view [that] creates a direct connection between the interface—the mouse on PC and Mac games, the left stick in most console games—and the player's ability to see the world » (Sharp 2013, 111). Selon nous, cette perspective était la mieux adaptée pour étudier la relation de proximité que le survivaliste entretient lors de la gestion de son survivant. Suivant cela, le critère du cadre contextuel a servi à rendre plus riche la sélection. Contrairement au critère narratif et de perspective qui était fixé, la sélection selon le cadre contextuel fut plus libre et a permis de diversifier le contenu observé. Un *cadre contextuel* (*setting*) est une étiquette sur Mobygames qui expose le type de contenu représenté dans le jeu. Par la sélection de cadres différents pour chaque jeu du corpus, il devient possible d'analyser si le déploiement des variables de la survie est affecté par le cadre contextuel, ou si la construction du contexte de survie reste inaltérée même si les cadres contextuels changent.

Pour éviter les interférences, les modes multijoueurs n'ont pas été retenus. La plupart des jeux de survie proposent de vivre l'expérience à plusieurs, d'inviter des amis ou des inconnus à survivre ensemble. L'incorporation de d'autres agents humains dans l'expérience vient complexifier l'environnement de jeu, une complexité que nous souhaitons évacuer le temps de ce travail, car le système social que crée la présence de plusieurs joueurs est un tout autre

²⁸ Cette relation entre les émotions et l'horreur est développée plus amplement par Perron dans son livre *The World of Scary Video Games* (2018), particulièrement le chapitre trois « Something to fear: From the fictional to the videoludic » (ibid., 66-95)

²⁹ Définition de mobygames de la perspective première personne : « The player sees the game world as if through their own eyes » : <https://www.mobygames.com/genre/sheet/1st-person/>.

système que celui qui le supporte. L'objectif de notre étude est de comprendre comment la ludosimulation peut présenter un contexte de survie crédible pour un survivaliste vidéoludique. Il ne doit pas non plus être possible au joueur de changer de personnage pour une seule et même partie, car la permission de « changer d'agent » vient dynamiser l'incarnation du joueur dans le jeu. S'il est possible de changer d'identité sur le vif, on perd la notion de continuité qui devient plutôt la suite successive de multiples parties. Pour la même raison, il ne doit pas non plus être possible de contrôler plus d'un agent à la fois. La présence d'un mode multijoueur est tout de même tolérée, mais son utilisation est proscrite lors de la période de collecte des données. Les jeux sont joués en mode local sans la possibilité pour d'autres joueurs de rejoindre la partie, qu'importe son importance émise par le jeu ou par les développeurs.

Avec cette méthode de sélection, nous traitons l'ensemble hétéroclite comme un groupe d'objets plus homogènes qui partage plusieurs points communs au niveau de la forme. Comme derniers critères, nous ajoutons que les jeux sélectionnés doivent être en version 1.0. Ceci permet de dire que les développeurs affirment avoir développé suffisamment le jeu pour le considérer comme un produit fini. Il n'est pas rare que ces jeux reçoivent tout de même des mises à jour subséquentes qui viennent ajouter du contenu et cette réalité du développement du jeu rend important de considérer la version consultée, particulièrement lors d'une analyse de contenu. Ces différents filtres jumelés aux connaissances préalables du chercheur ont mené à la sélection des six jeux présentés dans l'introduction, dont deux (*Subnautica* et *Minecraft*) ont déjà été expérimentés par le chercheur avant le début de cette recherche (tableau 3) :

Tableau 3 : Jeux vidéo sélectionnés pour le corpus de travail.

Titre	Développeur	Parution	Cadre
<i>ARK: Survival Evolved</i>	Studio Wildcard	2015	Préhistorique
<i>Conan : Exiles</i>	Funcom Oslo	2017	Fantaisie
<i>Green Hell</i>	Creepy Jar	2018	n. a.
<i>Long Dark, The</i>	Hinterland Studio	2014	Post-apocalyptique
<i>Minecraft</i>	Mojang	2010	Fantaisie
<i>Subnautica</i>	Unknown Worlds Entertainment	2014	Science fiction / futuristique

ARK: Survival Evolved précipite le joueur sur une île préhistorique peuplée de dinosaures. Certains sont herbivores et d'autres sont des prédateurs ; tous peuvent être domptés. L'attrait principal du jeu est justement la capacité d'apprivoiser la multitude de dinosaures qui errent sur l'île, permettant au survivant d'utiliser de leurs compétences, comme le cri du parasaur qui fait fuir les petits carnivores ou la présence d'un oviraptor qui stimule la vitesse de ponte d'œuf, qui s'ajoute à ses propres compétences de survie. L'histoire de l'île peut être découverte par l'exploration en trouvant des boîtes cachées qui contiennent des informations sur les événements passés et sur les dinosaures.

Subnautica submerge le joueur dans un univers de science-fiction où il incarne Ryley Robinson, unique survivant de l'écrasement du vaisseau spatial Aurora qui l'a mené à la planète 4546B. La particularité de cette planète est qu'elle est entièrement recouverte d'eau et la majeure partie du temps de jeu est ainsi subaquatique, avec quelques exceptions³⁰. Le joueur peut recevoir à intervalle calculé des messages entrants qui permettent de déplier l'histoire de la planète et le sort des autres membres de l'équipage du vaisseau.

Conan : Exiles emprisonne le joueur dans l'univers de Conan le Barbare, un personnage de fiction présent dans le film du même nom (John Milius, 1982) et dans l'œuvre de Robert E. Howard dont il est le personnage principal (Robert E. Howard, 1932). Le joueur débute en tant que prisonnier attaché sur une croix qui doit trouver refuge dans la Terre des Exilés, condamné à ne plus pouvoir en sortir à cause de ses crimes et maintenu sous contrôle par un bracelet qui déclenche la mort du personnage si le joueur tente de le retirer.

Minecraft présente un monde procédural pratiquement infini, étant donné que le jeu produit des extensions de la carte au fur et à mesure que le joueur en explore les pourtours. La nuit, les plaines se peuplent de monstres comme des zombies et des squelettes, ce qui demande au joueur une discrétion accrue s'il souhaite explorer pendant cette période de la journée. Le monde de

³⁰ Quelques zones explorables sont sur le niveau de la mer, mais la majeure partie des zones sont sous-marines et la plupart des ressources nécessaires à l'exploration du jeu sont aussi en dessous du niveau de la mer.

Minecraft est composé entièrement de cubes, une forme géométrique simple, et contraste graphiquement avec les autres jeux du corpus.

The Long Dark plonge le joueur dans le Grand Nord canadien à la suite d'une tempête géomagnétique qui a grillé toute l'infrastructure électrique, y compris celle de l'avion que Will Mackenzie, le personnage principal, pilotait au moment du désastre. Le joueur doit survivre à la température extrême qui est continuellement en dessous de zéro, à la rareté des ressources et aux différents prédateurs et animaux sauvages qui errent dans les plaines gelées et les forêts de conifères.

Pour finir, *Green Hell* enfonce le joueur dans une jungle dense parsemée de danger végétal et animal de toutes sortes. La prudence est de mise avec la présence de tribus locales qui rôdent dans la plupart des coins de la forêt. Les dangers sont multiples, passant de l'attaque d'un tigre, le prédateur local, à l'ingestion de parasites intestinaux suivant l'oubli de se laver. Les figures six à onze présentent les premières vues que le joueur perçoit pour chacun des jeux.

D'entrée de jeu, on remarque par ces six captures d'écran que, même si les cadres contextuels varient d'un jeu à l'autre (dinosaures, fonds marins, climat nordique, etc.), plusieurs points de similitudes unissent ces objets. Entre autres, quatre des six jeux exposent en tout temps une barre d'accès rapide à l'équipement et l'ensemble des six jeux intègrent un moyen visuel pour que le joueur puisse consulter rapidement l'état des besoins physiologiques (santé, soif, faim, etc.) de son survivant. Une analyse avancée de l'interface pourrait être très intéressante, mais nous n'interrogeons pas, pour reprendre le métamodèle d'Aarseth et Grabarczyk (2018) les aspects communicationnels de ces jeux dans le cadre de notre travail. Nous préférons nous concentrer à comprendre dans une approche structurale comment le système de la survie est modélisé dans ces jeux et de quelle manière la ludo-simulation construit un environnement de jeu cohérent et ludique pour la gestion d'un survivant.



Figure 6 : Paysage d'introduction dans ARK: Survival Evolved (Studio Wildcard, 2015)



Figure 7 : Paysage d'introduction dans Conan Exiles (Funcom Oslo, 2017)



Figure 8 : Paysage d'introduction dans Green Hell (Creepy Jar, 2018)



Figure 9 : Paysage d'introduction dans The Long Dark (Hinterland Studio, 2014)



Figure 10 : Paysage d'introduction dans Minecraft (Mojang, 2010)



Figure 11 : Paysage d'introduction dans Subnautica (Unknown Worlds Entertainment, 2014)

3.4. Les procédures de collecte de données

Les jeux de survie requièrent fréquemment plusieurs dizaines d’heures avant de pouvoir dire que l’on en a fait le tour. Contrairement aux jeux de progression, ces jeux d’émergence ne proposent pas une ligne claire à suivre et c’est souvent par essai-erreur que le joueur se fait la main et trouve ce qu’il souhaite accomplir dans l’environnement de jeu. Cela rend difficile de spécifier une méthode de travail pour la collecte de données, car un premier joueur peut prendre son temps pour explorer les différents secteurs qui se déploient devant lui, alors qu’un second joueur va plutôt précipiter la courbe d’apprentissage pour pouvoir fabriquer tous les éléments disponibles en fin de jeu. Étant donné que l’on souhaite ici étudier la complexité du système, c’est plutôt l’attitude du second type de joueur que l’on va adopter pour pouvoir, dans un temps spécifié, aborder le plus possible les tenants et aboutissants du système de jeu. La première étape fut de spécifier le nombre d’heures alloué à chacun des jeux du corpus. Le temps accordé à la récolte des données devait être égal d’un jeu à l’autre et représentatif du temps moyen qu’un joueur accorde à chacun. Cette moyenne fut collectée sur la plateforme en ligne HowLongtoBeat³¹ qui documente le temps moyen accordé à un jeu selon une attitude précisée avec la statistique³².

Selon la plateforme, *Minecraft* et *ARK : Survival Evolved* est évalué à 122 heures et 148 heures respectivement, ce qui fait d’eux les jeux avec le plus haut temps moyen joué pour le mode à joueur unique. Les quatre autres jeux du corpus varient entre 17 heures et 36 heures de jeu, ce qui situe, en excluant le temps de jeu excessivement élevé des deux premiers, un temps de jeu moyen sur 25 heures pour les quatre autres jeux. Nous avons évalué qu’un total de 20 heures par jeu était nécessaire afin d’explorer comme un joueur moyen ces titres, pour un total de 120 heures accordé à la cueillette de données. En dessous de 20 heures, nous estimons que le temps de jeu est insuffisant pour dire que l’on a bien fait le tour. Afin d’accélérer la courbe

³¹ <https://howlongtobeat.com/>

³² Il est ainsi possible de consulter le temps moyen en *solo* (un joueur), en *multi* (plusieurs joueurs) et selon le niveau de complétude visée (*main story*, *main + extras*, *completionist* et *all styles*). Le site précise selon un code de couleur l’exactitude présumée de la statistique.

d'apprentissage, les séances ont également été enrichies par la consultation de sources d'informations externes, une pratique courante, sous la forme de wikis amateurs ou officiels et le visionnement de didacticiels sous la forme de vidéos YouTube. Les séances de jeux ont été enregistrées à l'aide du logiciel de capture OBS (*Open Broadcaster Software*) afin de pouvoir s'y référer lors de la phase d'analyse des données.

Suivant chaque séance, la grille d'analyse a été consultée afin de prendre en note les variables observées. Par exemple, si la présence d'une jauge de soif est constatée dans *Subnautica* et que la diminution de cette jauge affecte la santé générale du survivant, les variables *santé physique* et *déshydratation* sont observées. De plus, s'il est possible de boire de l'eau pour remonter cette jauge de soif, la variable *s'hydrater* est aussi soulignée. Étant donné que chaque jeu est joué 20 heures, il peut arriver qu'une variable soit jugée absente alors qu'elle est présente, mais que le temps de jeu n'a pas permis de l'observer. Il est tout à fait possible de consulter des sources de renseignements externes pour compléter la grille. Toutefois, sans expérimenter la variable dans son contexte de jeu, il devient difficile, parfois impossible de comprendre l'importance qu'elle détient dans l'intégrité de la ludo-simulation. De plus, étant donné que le temps alloué pour chaque jeu est fondé sur la durée moyenne d'engagement des joueurs, l'observation reste tout de même représentative d'une séance de jeu typique dans laquelle il est habituel de ne pas être confronté à toutes les connexions possibles entre tous les objets du système.

Finalement, nous mentionnons l'intervalle des versions jouées pour chaque observation. Comme nous l'avons noté, il est important de préciser la version consultée, car il est fréquent que les jeux de survie soient en développement continu, c'est-à-dire que du contenu est régulièrement ajouté pour étirer le temps de vie ou pour achever un développement entrepris à la suite de la sortie. La version devient ainsi cardinale, car une variable aujourd'hui absente d'un jeu pourrait bien être ajoutée par la suite.

3.5. Méthode d'analyse

Notre méthode d'analyse s'inscrit dans le paradigme interprétatif et fait écho à notre question de recherche qui entreprend de comprendre comment les jeux de survie réussissent à mettre en jeu un contexte crédible de survivance pour le joueur. Pour ce faire, nous proposons

six études de cas afin de voir comment ces objets articulent le contexte de survivance autour du joueur. L'analyse se déroule en deux temps. Dans un premier temps, les six grilles d'analyse sont comparées aux quatre livres sur la survie pour voir quelles variables sont présentes chez tous les auteurs et dans tous les jeux. Cette comparaison est faite par la juxtaposition des grilles d'analyses remplies suivant l'observation des livres et des jeux, pour un total de dix grilles construites. Si une variable est réitérée une seule fois, son importance est relativement minime. Si une autre variable est présente dix fois, soit dans les quatre livres et les six jeux, son importance est jugée essentielle dans la reproduction d'un contexte crédible de survie. S'ensuit alors une interprétation de ces éléments à la lumière du cadre théorique précédemment construit : en quoi ces variables sont-elles liées à l'agent du joueur (*ludo-simulation*) et quels sont les éléments qui permettent de mettre en jeu le système.

Afin d'y parvenir, nous allons utiliser la grille d'analyse pour produire des schémas afin de présenter le niveau de connexion possible, puis vérifier si les connexions théorisées sont présentes dans le corpus de jeux et comment le survivaliste vidéoludique s'inscrit dans ce système. Nous terminons par une lecture du corpus à la lumière des données recueillies afin de vérifier quelles sont les variables les plus fréquemment restituées, comment elles sont incorporées dans ces ludo-simulations et de quelles manières les traitements d'intégrations permettent de construire des systèmes originaux et créatifs qui favorisent la mise en jeu de leur contexte de survie respectif.

Chapitre IV : Analyse et discussion

Notre récolte de données nous a permis d'amasser une quantité d'informations pertinentes pour analyser comment la survie est représentée dans notre corpus. Dans le chapitre précédent, nous avons vu que la phase de construction de la grille d'analyse visait à produire l'outil de la collecte en dehors du contexte ludique. La consultation d'avis d'experts pour construire un outil s'est avérée efficace dans l'analyse interprétative des représentations issues des objets du corpus pour procéder à une analyse comparative entre ces experts populaires et nos objets vidéoludiques. Il n'était pas prévu, dans un premier temps, de s'adonner une comparaison entre les instigateurs des variables et les données récoltées pendant nos séances de jeu. C'est pendant l'analyse du corpus que la comparaison s'est graduellement imposée comme une nécessité de plus en plus évidente à la lumière des données qui surgissaient.

Ce dernier chapitre se divise en quatre sections. Dans un premier temps, nous présentons dans une approche descriptive les résultats collectés dans les livres d'experts populaires et dans les jeux, ainsi qu'un exposé sommaire autour de la mise en jeu de ces variables. Ces deux premières sections évitent volontairement de développer, au-delà du nécessaire, des conclusions hâtives sur nos résultats et ne cherchent qu'à présenter les relations directes entre les différentes données ainsi que quelques impressions entourant la méthode. Ensuite, nous entrons dans l'interprétation des données en tant que telles. Pour finir, nous proposons une réflexion entourant notre choix d'opter pour une posture simulationnelle dans l'étude de notre corpus et la pertinence scientifique de qualifier ces objets comme des ludo-simulations plutôt que des jeux vidéo, des jeux de simulation (Sauvé *et al.* 2005) ou encore des simulations interactives (Becker et Parker 2008). Pour ce faire, nous allons utiliser les variables produites dans le cadre de notre démarche. Pour des raisons de nomenclature et d'uniformité, nous allons citer les variables de notre grille sous cette forme : « Catégorie* → variable* ». La forme finale donne ceci : « Production → Agriculture : animal ». Nous rappelons qu'une description des catégories et des variables est disponible dans l'annexe 2.

4.1. La survie chez les auteurs

Suivant notre lecture en continu des quatre ouvrages sur la survie, il ne semble pas y avoir d'entente solide sur les éléments à prendre en considération dans un pareil contexte. Un premier auteur peut présenter comme essentiel de considérer, entre autres, le passage du temps pour ne pas être pris au dépourvu à la tombée de la nuit. C'est une considération forte chez Canterbury : « There will be times when you want to know how much daylight you have left. It is prudent to set camp at least two hours before sunset in the summer and four hours in the winter, because of supplies needed for a comfortable night, such as wood » (Canterbury 2014, 166). Pour lui, de prévoir l'heure permet d'éviter plusieurs désagréments, principalement en ce qui concerne les déplacements qui deviennent difficiles dans l'obscurité. Dans les bois, il est fort probable que les points de repère retenus dans la journée disparaissent et il peut s'avérer impossible de retrouver son chemin jusqu'à son campement. Garder une trace de l'heure actuelle est également nécessaire dans la gestion du temps et permet de calculer la durée nécessaire pour chaque tâche par rapport aux heures restantes dans la journée. Certaines tâches sont essentielles à accomplir durant le jour, comme l'entreposage de matières combustibles pour se tenir au chaud pendant la nuit (Canterbury 2014, 20) et il n'est pas possible d'accomplir de manière sécuritaire le travail de bucheronnage nécessaire pour l'acquisition du bois. À défaut d'avoir une montre, il faut surveiller la progression du soleil dans le ciel pour ne pas être pris au dépourvu.

En revanche, d'autres variables font consensus chez les auteurs. Par exemple, les quatre ouvrages explicitent bien l'importance de « Besoin → Alimentation » et « Besoin → Hydratation », qui sont des besoins physiologiques fondamentaux. Aussi, le survivant devrait porter une attention particulière à « Gestion → Entretien de l'équipement » pour ne pas être pris au dépourvu. Dans une situation de précarité extrême, il peut être mortel de perdre par détérioration la hache qui permet de traiter le bois pour le feu, limitant ainsi l'apport du « Soutien → Matériau de combustion ». Il est possible de reproduire des outils à partir de ressources naturelles, mais c'est un travail plus facile à dire qu'à faire. Leur entretien de base devient fondamental pour assurer leur longévité et leur efficacité à long terme.

Ce qu'il faut retenir, c'est que l'importance de certaines variables est unanime, alors que d'autres sont plus spécifiques à la réflexion d'un ou de plusieurs auteurs. En résumé, 12 % (8/69) des variables sont importantes chez l'ensemble des auteurs, alors que 39 % (27/69) des variables sont spécifiques à la réflexion de seulement un auteur, ce qui laisse les 49 % (34/69) restantes discutés par deux ou trois auteurs. Nous jugeons normal ce relatif manque d'entente des experts autour de plusieurs variables puisque notre méthode de sélection visait à retenir un éventail d'approches afin d'offrir une vue large sur la survie. Cette méthode de sélection s'est avérée prolifique lorsqu'il est venu le temps d'observer les objets du corpus, car plusieurs des variables à auteur unique sont pour la plupart intégrées dans un grand nombre de jeux. Cela suggère que la modélisation de la survie en jeu vidéo s'inspire en grande partie des autres jeux de survie du paysage ludique et non pas directement des discours dominants sur le sujet.

4.2. La survie dans le corpus de jeux

La description de l'étiquette « survie » sur Mobygames que nous avons présentée plus tôt permet de déduire trois choses concernant les jeux de survie : (1) la survie doit être un thème central, et (2) les actions du joueur doivent être focalisées autour de certaines mécaniques liées à la survie, comme entre autres la « Soutien → Collecte de fourrage » ou « Soutien → Chasse et pêche » (Mobygames, 2020). Par l'entremise de notre présentation sur la vie, la mort et la survie vidéoludiques, nous avons aussi déduit que la survie s'expose plus comme un espace à coloniser qu'une figure représentable. Se faisant, les variables élaborées dans le cadre de notre démarche travaillaient à développer davantage nos connaissances autour de la survie comme système descriptible. Il est plus facile d'interpréter le déploiement du survivaliste dans un espace de jeu en focalisant notre attention sur les variables attribuables au contexte représenté afin de souligner leur intégration et leur mise en jeu.

L'un des risques associés à notre méthode est qu'il est plausible que l'outil d'analyse ne puisse pas rendre compte adéquatement du survivalisme en jeu vidéo si les variables ne décrivent pas la même strate du phénomène de la survie que ce qui est présenté dans nos ouvrages. Comme nous avons évoqué par l'entremise de Becker et Parker, un système détient plusieurs niveaux d'abstraction et la modélisation ne peut en pratique que reproduire certains de ces niveaux,

jamais l'ensemble des niveaux (Becker et Parker 2008, 5). Par exemple, *Minecraft* ne détient que 46 % (32/69) de l'ensemble des variables, alors qu'il est fréquemment cité comme l'instigateur du jeu de survie contemporain. C'est incidemment le plus vieux jeu de notre corpus (2010), ce qui pourrait laisser croire à un niveau de complexité moindre, mais étant donné que le jeu est toujours en développement par Mojang Studio et que la version utilisée dans le cadre de cette étude date de 2020, il serait à tort de corrélérer le niveau relativement faible du modèle de survie de *Minecraft* à son âge. À noter que le second jeu démontrant le moins de variables est *Subnautica* à 61 % (42/69), et que les plus hauts taux sont détenus par *ARK : Survival Evolved* et *Conan Exiles* qui ont tous deux 78 % (54/69). Le point est que si un jeu développe en détail un niveau d'abstraction particulier de la survie au détriment de d'autres niveaux plus populaires, il aura un taux moins élevé, même si sa conception demeure riche en relation au niveau qu'il visait.

Néanmoins, il apparaît que la forme du jeu de survie est relativement stable et les cas d'une variable qui ne s'applique qu'à un objet restent assez rares. Seulement 10 % (7/69) des variables étaient présentes dans un seul jeu et 29 % (20/69) des variables étaient dans les six jeux, ce qui laisse 59 % (41/69) des variables restantes qui se présentent dans deux, trois, quatre ou cinq jeux. Pour finir, une seule variable n'était présente dans aucun jeu : « Interpersonnel → Renom et réputation collectifs ». Notre hypothèse est que le renom est d'ordinaire imputable à la présence d'autres joueurs dans le système et il est rare qu'un système qui gère la relation entre les actions du survivant et sa réputation envers les autres PNJ soit présent. Dans la mesure où nous avons évacué les modes de jeu multijoueur, nous ne trouvons pas étonnant qu'une variable de cette catégorie soit absente de notre corpus. Cependant, puisque seulement une des 69 variables est totalement absente du corpus, nous concluons que notre analyse thématique continue a produit des données pertinentes à comparer avec le type de jeux que nous avons sélectionnés.

4.3. Présentation comparative entre les auteurs et les jeux

La production des variables par l'analyse thématique en continu des quatre livres représente une étape distincte de notre méthode, alors que la cueillette de donnée pendant l'observation du corpus en est une autre. En ce sens, la seconde étape est dépendante de notre étape

préparatoire, mais nous jugeons tout de même pertinent d'effectuer une présentation comparative. Le but est de confronter les deux postures et de voir si les variables des experts corroborent ce que l'on retrouve dans les jeux. Dans un premier temps, nous allons souligner les variables qui font preuve d'un consensus unanime, c'est-à-dire qu'elles se présentent dans les quatre ouvrages d'expert et dans les six jeux, puis dans un second temps les variables qui sont unanimes chez les experts et partagées dans les jeux ou, inversement, unanimes dans les jeux et partagées chez les experts. Énumérer ces points de contact permet de réfléchir aux confrontations qui surgissent entre les systèmes de jeu construit et les avis présentés par les experts afin de souligner les cas limites de variables de survies.

Il y a en tout quatre variables unanimes dans l'ensemble des objets consultés. On y retrouve : (1) « Besoin → Alimentation » ; (2) « Gestion → Transport et encombrement » ; (3) « Protection → Abri et refuge », puis ; (4) « Protection → Équipement de protection ». En outre, ces variables coïncident avec les énoncés présents dans la description rudimentaire de l'étiquette « survie » de Mobygames : « Gathering food » rend explicite l'importance du « Besoin → Alimentation » et sous-tend « Gestion → Transport et encombrement » puisqu'il faut transporter les récoltes au lieu servant à la « Gestion → Entreposage des aliments ». Finalement, « building shelter » rend manifeste que d'édifier une « Protection → Abri et refuge » est fondamental pour combler plusieurs besoins, entre autres « Besoin → Intégrité physique » ou encore « Besoin → Maintien de la température interne ». En somme, nous jugeons ces variables étonnamment représentatives de la description prototypique présentée par Mobygames tout en amenant plusieurs éléments qui viennent préciser davantage ce qui est déjà dit autour de ces jeux.

Viennent ensuite les variables qui sont citées par tous les experts comme étant importantes, mais qu'un seul jeu n'emploie pas. Ces variables sont au nombre de deux : (1) « Besoin → Hydratation » et (2) « Progression → Acquisition de connaissances et de compétences » et elles s'avèrent toutes deux reliées au jeu *Minecraft*. Nous avons déjà présenté que *Minecraft* est l'objet qui détient le plus bas taux de variables, mais c'est aussi le seul qui n'offre pas au joueur une évolution de son survivant. Le joueur n'a aucun arbre de compétences à débloquent comme dans *Conan Exiles*, ou de schémas de construction à découvrir comme dans *Subnautica*. « Steve », le survivant dans *Minecraft*, ne change pas du début à la fin. Avec ces anomalies qui s'accumulent

sur son cas, il est possible de remettre en cause sa position en tant que jeu de survie, surtout avec l'absence du besoin de s'hydrater. L'eau est reconnue comme synonyme de la vie et est cardinale pour notre subsistance. Comme Cobb souligne dans sa réflexion : « We need to regularly consume water to even approach some degree of good health. We also use water for hygiene purposes, as well as for washing clothes and other items » (2014, 22). C'est pour cela que le besoin de s'hydrater se connecte à d'autres variables, comme « Gestion → Entreposage de l'eau », « Menace → Déshydratation », « Production → Source d'eau renouvelable », « Production → Traitement de l'eau », « Besoin → Sanitaire et hygiénique » et finalement « Soutien → Récipient »³³. Bref, Steve qui n'a pas besoin de boire pour vivre reste un survivant bien étrange.

Vient ensuite le cas où des variables sont absentes chez seulement un auteur, mais présentes dans l'ensemble des jeux analysés. Par exemple, la variable « Menace → Attaquant actif » est absente dans le livre de Canterbury, mais présente chez les trois autres auteurs et dans les six jeux. Nous croyons que l'absence de cette variable présente partout ailleurs s'explique par le caractère essentiellement didactique de son livre. Contrairement aux trois autres experts qui contextualisent la survie dans un scénario catastrophe, Canterbury l'expose différemment :

It is my belief that by understanding natural resources and learning about the items that make the difference between comfort and misery, you can attain an almost euphoric experience when spending time on the trail or in the bush. With this book as your guide, soon you'll be **enjoying** the wilderness as well, without the need to smooth it. (Canterbury 2014, 15, notre emphase)

Sa posture d'admirateur de la vie en territoire sauvage tend à pousser sa réflexion autour de l'adaptabilité et les compétences qu'un survivaliste doit détenir pour profiter d'un bon moment en forêt, ce qui est fait au détriment d'avertissements imputables à la présence d'animaux sauvages. Il faut rappeler que le livre de Canterbury est avant tout un ouvrage sur une activité de plein air, non pas une production du mouvement des *preppers*. Puisqu'un contexte récréatif se déroule d'ordinaire dans des espaces contrôlés comme des parcs nationaux ou des lieux reconnus

³³ Même si Steve de *Minecraft* n'a pas à s'hydrater, la variable « Soutien → Récipient » est tout de même présente sous la forme d'un sceau de métal pouvant être rempli d'eau ou de lave. Toutefois, son utilisation ne concerne pas les besoins essentiels.

pour entretenir ces activités, il n'est pas nécessaire de discuter des attaques potentielles d'ours ou de coyotes. C'est pourquoi il n'aborde pratiquement pas les menaces animales potentielles pendant une telle activité, à l'exception d'une courte mention à l'égard de la « Gestion → Entreposage des aliments »³⁴.

Les autres variables absentes uniquement chez un auteur sont : (1) « Production → Préparation des aliments » ; (2) « Soutien → Chasse et pêche » ; (3) « Soutien → Moyen d'éclairage » et ; (4) « Soutien → Outil de travail » et sont toutes spécifiques à Max Brook et son livre de survie en territoire zombie. Pour des raisons différentes que Canterbury, Brooks se démarque des autres auteurs en présentant un cadre fantaisiste de scénario catastrophe : une pandémie de zombies. Une bonne partie de son travail cherche à rendre compte des particularités mortelles de cette figure du mort et de réfléchir en détail à comment prévoir et contrôler les rencontres fortuites. En d'autres mots, le zombie est central dans sa réflexion qui évacue les éléments typiquement attribuables à la survie :

Naturally, many other skills—wilderness survival, leadership, even basic first aid—will be necessary in any encounter with the living dead. These were not included in this work, as they can be found in conventional texts. Common sense will dictate what else should be studied to complement this manual. Subsequently, all subjects not directly related to the living dead have been omitted. (Brooks 2003, xiv)

L'auteur demeure tout de même très important dans la construction de notre grille, car il amène à lui seul 9 variables uniques qui sont récurrentes dans les jeux analysés. Il est particulièrement prolifique dans la catégorie « Menace » dont 4 des 7 variables sont de lui. L'intérêt n'est alors pas tant de déplier les tenants et aboutissants d'un survivant en contexte de catastrophe que de présenter une mise en situation dans laquelle le danger est partout, continu et mortel : on ne négocie pas avec un monstre de la même manière qu'avec une personne de

³⁴ « Fire has been used to ward off animals that might otherwise prey on unsuspecting humans while asleep, and to keep away bumps in the night (imagined or real) » (2014, 117) et « It is better to kill the animal and be safe than to have to dispatch a possibly dangerous animal » (*ibid.*, 178) sont les seules mentions d'une « Menace → Attaquant actif », mais s'avère trop peu développé par Canterbury pour mentionner l'importance de cette variable dans la réflexion.

mauvaise foi. Puisque plusieurs jeux de notre corpus décrivent des monstres, dont des zombies, l'apport de Brooks a enrichi significativement notre outil d'analyse.

Notre comparaison laisse entrevoir la latitude qui existe entre l'ensemble des variables et celles nécessaires à implémenter pour que le contexte de survie soit crédible. Les jeux du corpus manifestent un taux moyen plus haut (65 %, 45/69) que l'avis des experts (53 %, 37/69), c'est-à-dire qu'il est plus fréquent qu'un jeu emploie plus de variables que la moyenne jugée essentielle par les livres consultés. En revanche, la collecte de données ne permet pas à elle seule de comprendre comment ces variables sont mises en jeu. C'est pourquoi nous faisons plus amplement référence aux contextes de jeu dans les prochaines sections afin de comprendre comment ces ludo-simulations structurent par l'intégration de ces variables l'expérience du joueur et stimulent une posture de survivaliste.

4.4. La survie mise en jeu

Au-delà d'un « appel de la simulation », il ne faut pas oublier que l'attrait principal de ces jeux est de souscrire à la « prescription ludique » (Therrien 2006, 192) inhérente à l'entreprise de développement vidéoludique. La grille n'a ainsi pas uniquement servi à recueillir des données sur la restitution de la survie. Elle permet également de focaliser notre attention aux pourtours des variables : dans quels contextes ont-elles été observées ? Avec quelle autre variable entre-t-elle en communication ? Quels sont les traitements spéciaux qui confèrent à certaines d'entre elles une valeur typiquement ludique ? Afin de faire le tour de ces questions, nous présentons les grandes lignes issues de nos observations sur l'incorporation et le déploiement des variables dans les jeux de notre corpus, puis comment elles aident à réfléchir la vie, la mort et la survie dans ce type de jeu. Pour démontrer comment la grille permet d'effectuer ce travail, nos études de cas visent à souligner quelques exemples où la représentation d'une variable de survie incorpore aussi des mécaniques typiquement attribuées aux jeux vidéo. Pour ce faire, nous allons développer en détail la complexité de la variable « Besoin → Sommeil » afin de montrer que, malgré une simplicité trompeuse, celle-ci reste représentative de la créativité des développeurs à amalgamer le besoin de dormir du survivant avec d'autres besoins vidéoludiques.

4.4.1. La représentation du sommeil

Le « Besoin → Sommeil » peut sembler moins important pour la subsistance que, disons, « Besoin → Hydratation » ou « Besoin → Alimentation ». Il est vrai que le corps humain ne peut pas survivre très longtemps sans eau et peut sans problème tolérer un manque chronique de sommeil avec beaucoup moins d'effets secondaires qu'une déshydratation ou une malnutrition. En revanche, dormir est déterminant pour demeurer efficace et une situation imminente de mort demande que cette efficacité soit optimale. C'est une importance que Jim Cobb expose bien dans sa réflexion : « Further, our bodies require adequate amounts of good sleep to keep healthy. If we go too long without decent sleep, whether from the heat or some other reason, our bodies aren't given the chance to recover from the day's work » (Cobb 2014, 93). En revanche, même si 75 % (3/4) des auteurs consultés s'entendent sur l'importance du sommeil, seulement 33 % (2/6) des jeux intègrent le sommeil comme besoin essentiel du survivant, ce qui s'avère bien curieux étant donné que l'ensemble de nos jeux permettent d'installer un espace où dormir. La raison est que chacun d'eux ne démontre pas la même utilisation du lit et est fréquemment associée aux besoins vidéoludiques du survivaliste, pas à ceux du survivant³⁵.

L'intégration d'un lit dans un jeu de survie autorise plusieurs choses. Par exemple, le survivant de *ARK : Survival Evolved* peut utiliser les lits qu'il a préalablement installés comme des points de transfert qui lui permettent de se *téléporter (fast travel)*. La carte du jeu étant très grande, il peut s'avérer utile de se déplacer rapidement d'un lieu à l'autre afin de profiter des ressources uniques à une région, comme la côte gelée au nord-ouest qui est riche en huile, ou encore les montagnes du centre qui ont beaucoup de gisement de fer. Toujours dans *ARK*, mais aussi pour *Conan Exiles* et *Minecraft*, le lit permet de réapparaître après la mort à un lieu familier au lieu d'apparaître dans un secteur inconnu. En effet, sans point de réapparition, le joueur de *Conan* réapparaît dans le désert, *ARK* dans les quelques endroits prédéterminés et dans *Minecraft* au point de réapparition fixe qui sont générés en même temps que le reste du monde. Il est

³⁵ Pour des raisons d'espace, nous développons davantage autour de la variable du « Besoin→ Sommeil », mais notre expérience peut être faite pour chacune des variables afin de souligner les confrontations qui surgissent entre les besoins vidéoludiques de la position du joueur-survivaliste et ceux du personnage-survivant modélisé pour l'environnement du jeu.

effectivement plus pertinent pour le survivaliste que son survivant réapparaisse près d'une « Protection → Abri et refuge » avec toutes ses ressources que dans une région sauvage et inhospitalière. L'endroit où le survivaliste choisit de construire son lit peut être une stratégie pour atténuer les contretemps provoqués par la mort du survivant. Pour résumer, nous avons retenu six utilisations du lit (tableau 4) dans notre corpus qui complexifie l'observation de la variable « Besoin → Sommeil ». Ainsi, une variable à l'apparence banale sur une échelle des besoins s'avère un cas intéressant dès que l'on s'attarde à la dualité entre les exigences vidéoludiques du survivaliste et les besoins de son survivant.

Tableau 4 : Utilisation du lit dans les jeux du corpus.

Jeux	▼ Réapparition ▼	Voyage rapide ▼	Sauvegarde ▼	Passage du temps ▼	Cosmétique ▼	Besoin ▼
ARK : Survival Evolved	x	x		x		
Conan Exiles	x					
Green Hell			x	x		x
Long Dark, The			x	x		x
Minecraft	x			x		
Subnautica					x	

Même si le besoin de dormir est souligné par la plupart des experts comme nécessaires, seulement 2 jeux sur 6 le présentent de cette manière. Cependant, dormir est davantage employé pour produire une ellipse, un saut temporel d'un moment A à un moment B. Il est utile pour un survivaliste de faire dormir son survivant afin de passer les moments de la journée avec 4 des 6 jeux l'utilisant de cette manière. Par exemple, dans *The Long Dark*, il n'est pas possible de travailler dans l'obscurité et même si le survivant n'a pas besoin de dormir, il est possible de simplement attendre que le jour se lève. En revanche, un passage du temps en accéléré fait également chuter plus rapidement les autres jauges qui explicitent au joueur-survivaliste l'état des besoins de son survivant. Il est tout à fait possible que le personnage se réveille assoiffé et à moitié mort. C'est un scénario assez fréquent pour les nouveaux joueurs de *The Long Dark* de mourir pendant son sommeil parce que la jauge de condition générale était un peu trop basse et que l'on a oublié de boire avant d'aller au lit, tuant par le fait même son survivant par la « Menace → Déshydratation ».

4.4.2. Traitement de la mort et de la vie du survivant

Pendant nos parties, nous avons constaté que le haut niveau de connexion entre les variables générait continuellement, pour reprendre la typologie de Guay (2014) présenté plus tôt, des objectifs expérientiels que nous considérons comme typiques d'un survivant à la lumière de nos lectures des livres sur la survie. La plupart des variables sont liées de près ou de loin à la mort du personnage et cherchent principalement à combler les 9 besoins jugés essentiels par les experts. Nous avons déjà précisé que l'espace de survie vidéoludique est tributaire de la mort et l'on pourrait croire que celle-ci soit traitée d'une manière particulière dans nos jeux. Il s'avère pourtant qu'elle n'est pas utilisée différemment que dans d'autres genres vidéoludiques. Au total, trois types de traitements ont été observés et chacun apporte un petit quelque chose à l'expérience du survivaliste. À la lumière de l'importance attribuable à la mort dans la contextualisation de la survie, il est nécessaire de présenter chacun de ces types et de réfléchir à leurs impacts sur l'appréhension qu'aura le survivaliste de son survivant.

Le type le plus fréquent de mort est la *réapparition*. Lorsque le survivant décède, il renaît à un autre point géographique imposé par le jeu ou à un endroit précis si un lit permet au survivaliste de choisir son point de réapparition dans l'environnement de jeu. Nous avons introduit précédemment une comparaison entre *ARK* et *World of Warcraft* en ce qui concerne ce type de mort : le joueur se doit de retourner à l'endroit de sa mort afin de récupérer ses possessions. Quelques fois, un temps de décomposition est attribué au cadavre et ses possessions et, au-delà d'un certain nombre de minutes ou d'heures, les possessions sont perdues de manière permanente. Il arrive aussi qu'au lieu de générer un cadavre à l'endroit du décès, le jeu décide d'aléatoirement supprimer quelques objets que le survivant avait sur lui au moment du trépas. C'est le type de mort le plus répandu dans le corpus avec *ARK*, *Conan Exiles*, *Minecraft* et *Subnautica*.

Le second type de traitement est le *retour en arrière*. La réapparition ne brise pas la continuité d'une partie et l'erreur qui a mené à la mort du survivant apporte d'ordinaire quelques contretemps au survivaliste. Ce peut être par la perte de ressources ou les complications qu'impose l'obligation de devoir retrouver son cadavre pour récupérer son équipement, un cas que nous avons déjà présenté par l'entremise de notre comparaison entre *ARK* et *World of*

Warcraft faite précédemment. À l'inverse, le retour en arrière brise la continuité de la partie et le survivaliste doit recharger une sauvegarde précédente. Par le fait même, le joueur doit régulièrement penser à sauvegarder la progression de sa partie, sinon une mort subite peut effacer de quelques minutes à quelques heures de jeu.

Pour finir, le cas le plus intéressant était sans doute *The Long Dark* et son imposition d'une *mort permanente*. Il est important de préciser que l'ensemble du corpus permet de joueur à ce mode « hardcore » où le trépas de son survivant n'est pas négociable. Reste que *The Long Dark* est le seul à imposer ce mode de jeu. La progression du survivaliste est sauvegardée à chaque fois que le survivant va dormir. Aussi, sans doute pour éviter une déconnexion visant à effacer un malencontreux accident, le jeu va sauvegarder à chaque nouvelle affliction faite au survivant. Cela veut dire que si, par exemple, un orignal attaque de manière répétée le survivant en lui brisant quelques côtes au passage, le joueur ne peut pas simplement se déconnecter afin de se reconnecter au dernier réveil du survivant. Le jeu va avoir sauvegardé chaque attaque de l'original afin de s'assurer que le piètre état du survivant soit conservé. Incidemment, *The Long Dark* est l'unique jeu du corpus que nous avons dû faire durant plus d'une partie pour atteindre les vingt heures prescrites par notre méthode, puisque chaque échec de rester en vie exigeait une nouvelle séance de jeu. Par le fait même, le mode de mort permanent ralentissait notre progression de l'exploration des variables.

La moitié des jeux permettent également de personnaliser l'expérience globale en modifiant les différents paramètres de la ludo-simulation. Ainsi, il est possible pour le survivaliste de réduire la cadence de la diminution des jauges de besoins, d'augmenter la vitesse de la collecte des ressources, de réduire la force des menaces actives, etc. Ces modes de personnalisation n'ont toutefois pas été testés dans le cadre de cette étude. Les différents types de morts présentés n'ont rien de spécifique au genre du jeu de survie et sont même des traitements populaires dans la sphère vidéoludique. En revanche, il ne faut pas oublier que la mortalité du survivant est essentielle pour produire l'espace de survivance et nos observations ont permis de comprendre que les jeux de survie ne se démarquent pas des autres jeux dans la manière qu'ils utilisent ou représentent la mort. Leur richesse est de remplir l'espace interstitiel entre la vie du survivant et sa mortalité qu'il cherche à combattre et ce remplissage est principalement fait au moyen des

préceptes de la ludo-simulation, c'est-à-dire en centralisant les sources de créativité inhérente à une simulation sur l'agent du joueur, en développant des boucles itératives de besoins essentiels pour conditionner ces actions vers celles d'un survivaliste, puis en modélisant un environnement de survie complexe qu'il pourra explorer par l'entremise de l'agentivité de son survivant.

4.5. L'appel de la ludo-simulation

Le corpus d'étude s'est présenté comme un exemple parfait pour étudier l'hybridation entre les exigences vidéoludiques du joueur-survivaliste et les besoins de son personnage-survivant. À la lumière de cette hybridation, nous suggérons de reprendre « l'appel de la simulation » affirmé par Therrien (2006) que nous avons déjà évoqué à quelques reprises et de nommer un nouvel appel plus proche de notre réalité contemporaine : l'appel de la ludo-simulation. Les observations faites et les données récoltées démontrent que le jeu vidéo n'est plus tiraillé entre la prescription ludique et l'appel de la simulation que Therrien souligne. Aujourd'hui, les développeurs cherchent à fusionner les propriétés créatives de la simulation aux exigences ludiques qu'impose l'entreprise de créer un jeu vidéo. Nos environnements de jeu sont maintenant vastes et complexes, ce qui répond au (1) critère d'accessibilité et d'extensibilité de Therrien et (2) au niveau de connectivité présenté par Green et Bossomaier (2000). Comme nous l'avons introduit au début de ce mémoire, les jeux vidéo ont une tendance de plus en plus prononcée à développer des mondes virtuels qui permettent une latitude dans l'agir et l'interagir du joueur. Cette section propose une analyse interprétative des jeux du corpus afin de déterminer les tenants et aboutissants de la proposition ludique offerte aux joueurs qui s'aventurent dans l'épopée du survivalisme vidéoludique.

4.5.1. L'échelle des besoins

Pour vivre, l'humain en tant qu'organisme a besoin d'éléments spécifiques pour subsister. Afin de demeurer fonctionnel et efficace au travail, il faut, comme dit précédemment, s'octroyer un minimum de sommeil. Pour assurer le maintien des fonctions biologiques, il faut de préférence manger et boire chaque jour. Il faut aussi rester alerte pour ne pas se blesser afin de préserver son intégrité physique et des habitudes sanitaires et hygiéniques saines sont nécessaires pour

éviter les contaminations indésirables. Devant des maladies chroniques ou des contretemps ponctuels, des produits médicaux peuvent aider le corps à guérir. Devant des climats extrêmes, il faut s'assurer que notre température interne ne monte pas ou ne descende pas au-delà ou en deçà d'un certain degré et que l'état de nos vêtements ne limite pas notre capacité à maintenir notre chaleur corporelle. Finalement, l'esprit doit demeurer bien portant pour éviter l'aliénation. Bref, l'humain est une machine infiniment complexe avec beaucoup de besoins naturels qui peuvent être difficiles à modéliser tout en souscrivant à une prescription ludique.

La construction d'un modèle vivant physique dans un jeu de survie est, comme nous l'avons exposé précédemment, inutile. Pour reprendre la citation de Christopher Langton, ce n'est pas dans la matière que se trouve la vie, mais dans ses comportements (Langton 1989, 41). Nous avons cependant spécifié que la figure du joueur ne détient pas de comportement en tant que tel, puisque ses agissements sont tributaires du joueur. Pour que celui-ci agisse comme un survivant, il faut modéliser les besoins physiologiques de base du personnage pour susciter chez lui les bons comportements. Si rien ne l'incite à combler ces besoins, pourquoi ferait-il l'effort de nourrir, d'abreuver ou de tenir au chaud son survivant ? C'est ici que la modélisation du personnage est importante : en lui imposant une quantité de besoins itératifs à combler au risque que son personnage meure, on stimule chez lui une attitude proche d'un survivaliste en lui suggérant des réactions interactives similaires à ce qu'un survivant ferait. Ainsi, il ne faut pas s'étonner de voir un joueur commencer à chasser les lapins du coin ou encore entretenir d'énormes champs de blé. S'il ne travaille pas un minimum à maintenir ses signes vitaux, son survivant va mourir périodiquement à chaque fois que l'une des jauges de besoins atteint zéro.

En revanche, aucun jeu ne présente l'entière des variables et chaque jeu développe à sa manière les besoins du survivant tout en restant dans la thématique englobante de la survie. À des fins anecdotiques, lors d'une présentation entre étudiants en novembre 2018, nous avons émis à la blague que le statut de simulation d'un jeu vidéo rend plausible l'augmentation de la complexité des systèmes de jeu. L'exemple spontané qui est ressorti de cette remarque était que l'on pourrait, sans trop de difficulté, complexifier le « Besoin → Alimentation » dans un jeu en s'inspirant d'un guide nutritionnel. La raison étant que la plupart des jeux de survie ne s'embêtent pas à décrire des systèmes alimentaires très complexes. Entre autres, *Minecraft* représente la

jauge de faim du survivant par dix petites pièces de viande. À intervalle régulier, les pièces de viande se vident jusqu'à ce qu'elles soient totalement épuisées. Si elles demeurent vides, le survivant perd de la santé jusqu'à ce que mort s'ensuive. S'il mange un steak, un pain ou tout autre aliment, la jauge remonte et éloigne temporairement la « Menace → Famine ». En d'autres mots, le choix de l'aliment n'est pas important, puisque toute nourriture suffit. C'est un système répandu, relativement simple et efficace pour pousser le joueur à accumuler de la nourriture.

Le commentaire fait dans le cadre de cette présentation a finalement précédé l'arrivée de *Green Hell* en 2019 qui propose de gérer la faim de son survivant par l'entremise de trois macronutriments : les lipides, les protéines et les glucides. Chaque objet de nourriture dans le jeu remonte respectivement un, deux ou trois types de macronutriments et il devient impossible d'avoir une diète exclusivement composée d'un seul aliment. En comparaison, une stratégie efficace dans *Minecraft* est l'entretien d'un champ de blé (« Production → Agriculture : végétale ») qui demande peu d'effort à construire et à maintenir tout en fournissant suffisamment de pains à manger pour assurer la subsistance de son survivant. À l'inverse, il n'est pas possible de se nourrir exclusivement de noix de coco (« Soutien → Collecte de fourrage ») dans *Green Hell*, car le survivant va progressivement manquer en protéine. Dans la même suite d'idées, il n'est pas possible d'avoir un régime basé exclusivement sur des provenances animales (« Soutien → Chasse et pêche »), auquel cas le survivant va carencer en glucide.

Les jeux ont aussi tendance à hiérarchiser les besoins qu'ils modélisent. Par exemple, *The Long Dark* propose cinq jauges d'états : faim, soif, sommeil, température et condition générale. Si l'une des quatre premières jauges est trop basse, la jauge de condition générale diminue et si elle atteint zéro, c'est la mort. Aussi, chaque jauge n'affecte pas au même degré la condition générale : un manque de sommeil va diminuer très lentement la santé du survivant, alors qu'un manque d'eau ou une température trop basse va faire chuter la jauge très rapidement.

Notre observation des besoins permet de déduire deux constatations : (1) chaque jeu de survie modélise à sa manière différents besoins qui seront essentiels à considérer pour le bien être du survivant, puis (2) un besoin superficiel à entretenir dans un premier jeu peut s'avérer crucial à combler pour assurer la survie du survivant dans un autre jeu. Par exemple, le « Besoin

→ Maintenir sa température interne » est fondamentale dans *The Long Dark* qui plonge le survivant dans le froid glacial du Grand Nord canadien. Maintenir sa chaleur corporelle est un enjeu constant qui peut être mis en péril de plusieurs manières. Si le joueur se fait prendre par un blizzard, ou si ses vêtements sont mouillés ou endommagés, il devient très difficile de maintenir cette jauge d'état à un niveau raisonnable. *Conan Exiles* et *ARK : Survival Evolved* présentent aussi une gestion de la température, mais elle s'avère plus spécifique à l'exploration de quelques régions au climat plus difficile. Pour finir, *Subnautica* avise le joueur du changement graduel de la température au fur et à mesure de son exploration, mais ces changements ne peuvent pas affecter sa température corporelle ; simplement le brûler s'il s'approche d'une source de chaleur excessive. Dans tous les cas, il faut questionner à quel degré la présence d'un besoin impacte les comportements du joueur survivaliste vu que la modélisation des besoins diffère d'un jeu à l'autre. La catégorie « besoin » devient centrale pour l'expérience et les autres catégories de la grille servent à outiller le survivant pour combler ses besoins.

4.5.2. Les connexions entre les variables

Au cours du chapitre un, nous avons défendu la position du jeu vidéo comme simulation et comme système complexe, et il s'avère que le jeu de survie est un exemple représentatif de ces deux traits vidéoludiques. En effet, une variable n'est jamais isolée et peut influencer son environnement de multiples manières. Notamment, si le survivant doit combler ses besoins alimentaires, un vaste ensemble d'éléments est pris en compte dans l'équation. Comme il fut évoqué à quelques reprises, les jeux du corpus n'intègrent en moyenne que 65 % (45/69) des variables, ce qui veut dire que l'étude du niveau de connectivité est une affaire individuelle. Chaque jeu doit être observé individuellement pour comprendre quelles variables s'agencent avec quelles autres variables.

Afin de démontrer la complexité que peut prendre une seule variable, prenons l'exemple du « Besoin → Alimentation » qui est commun à tous les jeux et tous les livres. Pour assurer la subsistance de son survivant, le survivaliste doit combler ce besoin afin d'éviter la « Menace → Famine » qui le guette. Pour ce faire, une mécanique simple est implémentée dans le jeu : manger. En sélectionnant un aliment comestible dans son inventaire, le joueur impose à son survivant de le manger pour remonter sa jauge de faim, évitant ainsi une mort par sous-

alimentation. Cette chaîne d'actions qui conditionne l'interactivité entre le survivant et son environnement est itérative, c'est-à-dire qu'elle va se reproduire à intervalle régulier par la diminution constante de la jauge de faim. Rappelons-le, selon Green et Bossomaier, l'interaction et l'itération sont deux sources principales de complexité dans un système (2000). Le tout peut être simplement représenté par un schéma linéaire (fig. 12).

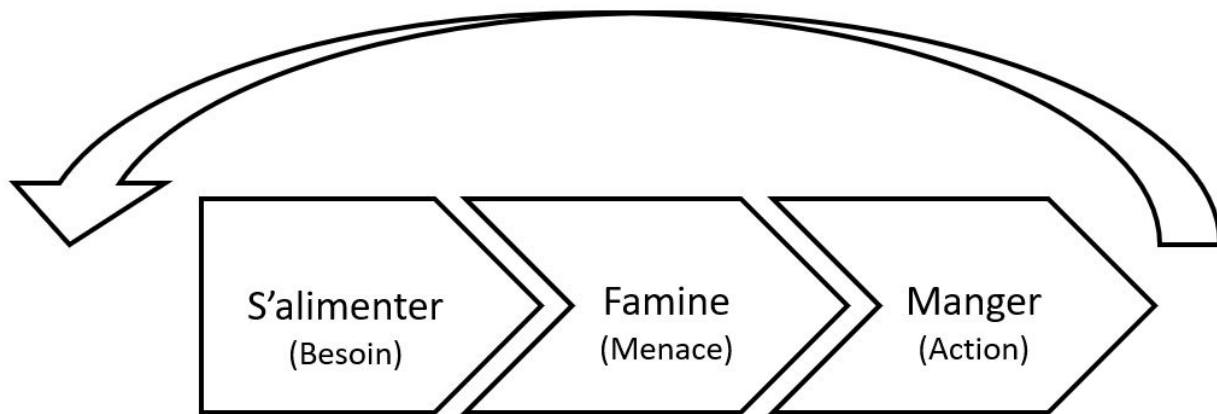


Figure 12 : Modèle simple de la variable « Besoin → Alimentation ».

Les flèches du centre sont unidirectionnelles (vers la droite) parce qu'ils indiquent une séquence d'événement provoqué par un besoin du survivant (s'alimenter) qui est mis en évidence au survivaliste par une menace (la famine) et qui doit être résolu par une action dans le jeu (manger). Si le survivant ne mange pas suffisamment, il meurt et des conséquences vidéoludiques s'ensuivent (perte de ressource, la reprise d'un passage ou la perte permanente de la partie). La flèche supérieure extérieure qui va de droite à gauche représente l'aspect répétitif de ce besoin, c'est-à-dire qu'il faut continuellement nourrir son survivant pour que celui-ci ne décède pas de sous-alimentation. En ce sens, la procédure qui diminue progressivement dans le temps la jauge de faim du survivant provoque une boucle itérative qui va stimuler le joueur à entreprendre certaines actions récurrentes de survivaliste, comme « Production → Préparation des aliments », « Production → Agriculture : végétale [et animale] », ou encore « Gestion → Entreposage des aliments ».

En revanche, il faut d'abord trouver de la nourriture pour pouvoir manger et, en prime, la plupart des aliments ne sont pas éternels : les fruits moisissent et les viandes pourrissent. Pour

remédier à cela, il faut réfléchir à comment s'approprier constamment de la nourriture, comment la conserver, comment s'assurer de son abondance et, finalement, déterminer les risques associés à son acquisition. En d'autres mots, le système d'un besoin implique beaucoup plus de variables que le modèle linéaire précédent (fig. 12). Dans les faits, la modélisation du « Besoin → Alimentation » mobilise une bonne partie des 69 variables de notre grille présentée dans le chapitre trois. Pour effectuer notre propre modèle de l'alimentation d'un survivant (fig. 13), nous avons effectué une carte conceptuelle qui représente la vision que nous avons eue des connexions en œuvre dans son alimentation. Nous avons positionné le « Besoin → Alimentation » en évidence à gauche et l'action de manger à droite tout en prenant soin de placer l'ensemble des variables pertinentes qui meublent l'intervalle entre ces deux pôles.

Il faut rappeler que cette modélisation de l'alimentation d'un survivant est personnelle à notre approche, en sens qu'elle s'est construit selon nos intervalles et suivant notre expérience des jeux du corpus. Comme nous l'avons introduit par l'entremise de Becker et Parker, reproduire la réalité est toujours une entreprise subjective qui prend en compte la perspective de celui qui construit le modèle sur le phénomène à modéliser. Dans notre cas, il nous a semblé juste de subdiviser les différentes sources de nourriture en trois temporalités distinctes : courte, moyenne et longue. La collecte de fourrage s'est avérée dans l'ensemble des jeux la méthode la plus rapide, mais la moins fiable pour ramasser de la nourriture. Il suffisait de vagabonder dans les broussailles pour récolter des baies et des racines, mais celles-ci peuvent parfois être difficiles à trouver dans les hautes herbes. De plus, ces ressources alimentaires n'étaient pas disponibles en abondance dans certaines sections polaires, ce qui rendait cette méthode peu utile dans des jeux comme *The Long Dark*. Dans ce cas particulier, « Soutien → Chasse et pêche » était la seule source fiable de nourriture, alors que les cinq autres jeux encouragent plutôt une migration progressive vers « Production → Construction de structures » afin de développer « Production : Agriculture végétale [et animale] » qui sont des sources renouvelables de nourriture. Incidemment, on remarque que les sources à court et moyen termes ont beaucoup plus de variables auxquelles il faut faire attention, alors que les sources à long terme requièrent plutôt des prérequis à détenir pour pouvoir construire l'infrastructure et en assurer le maintien. Dans tous les cas, l'ensemble des variables permet d'éviter la « Menace → Famine » qui peut tuer le survivant.

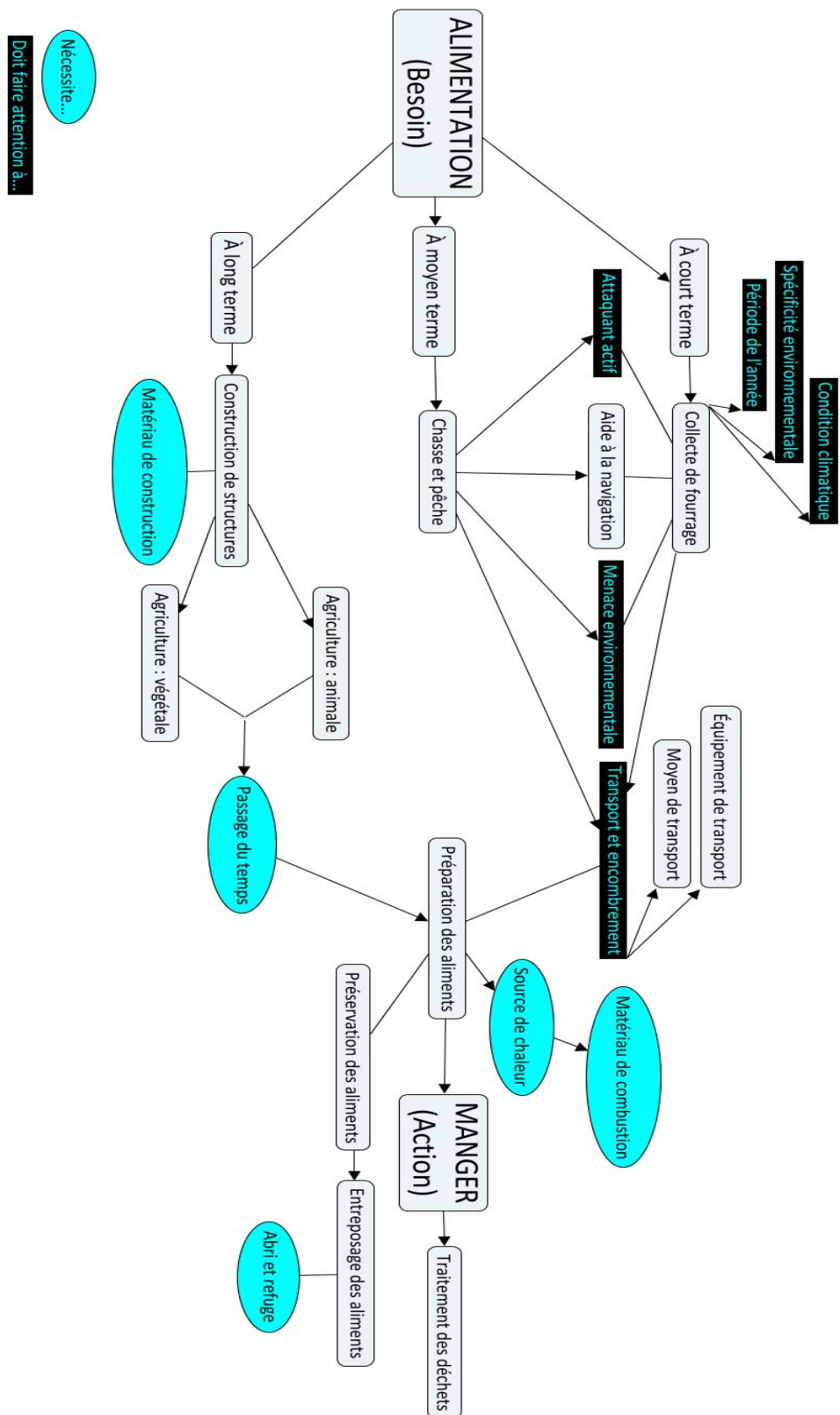


Figure 13 : Modélisation complexe de l'alimentation d'un survivant inspirée des 69 variables de notre grille.

L'important à souligner, c'est que la modélisation d'un besoin comme l'alimentation peut rapidement être très complexe à réaliser et peut mener à des cartes conceptuelles très lourdes à lire. Cependant, même si la survie est un contexte très complexe, c'est paradoxalement un phénomène simple à comprendre. Produire une carte conceptuelle demeure pertinent pour développer un jeu de survie. Toutefois, nous trouvons plus enrichissant de s'inspirer des retombés de notre analyse thématique continue pour produire un tout autre modèle plus révélateur : un *modèle de survie vidéoludique*.

4.5.3. Le modèle de la survie vidéoludique

Notre modèle de la survie vidéoludique (fig. 14) cherche à offrir une vision macroscopique féconde de l'agentivité du personnage-survivant contrôlé par le joueur-survivaliste dans le cadre de ces jeux. Nous avons délibérément choisi une forme ovoïdale pour dissocier de manière métaphorique les motivations et moyens internes des différentes variables environnementales qui doivent être prises en compte afin d'assurer le bien-être de l'œuf. En d'autres mots, plus on est près du centre de l'œuf, plus on consulte des variables proches et personnelles du survivant. Plus on s'éloigne du centre, plus les variables sont contextuelles et à l'extérieur de la coquille se trouve l'ensemble des variables externe au survivant. Afin d'expliquer plus en détail notre modèle, nous allons expliquer chaque strate et les raisons qui ont mené à agencer certaines catégories à d'autres. Pour ne pas trop alourdir l'exposé, nous abandonnons notre nomenclature « Catégorie → Variable » pour ne pas surcharger la présentation de notre modèle.

Bien entendu, le *survivant* se trouve au centre du jaune de l'œuf qui représente l'ensemble de son agentivité, c'est-à-dire toutes les actions qu'il peut entreprendre pour affecter de manière autonome l'environnement du jeu et s'adapter aux conditions changeantes. Celui-ci peut progresser en tant que survivant en acquérant des compétences, des connaissances ou encore augmenter sa condition physique que nous lions très étroitement à la figure du survivant par notre catégorie de la *progression*. Vient ensuite le jaune de l'œuf en soi qui représente les 9 *besoins* essentiels du survivant. Ceux-ci sont aussi centraux que le survivant lui-même, car si le

joueur échoue à les entretenir, il augmente par le fait même le taux de mortalité de son personnage.

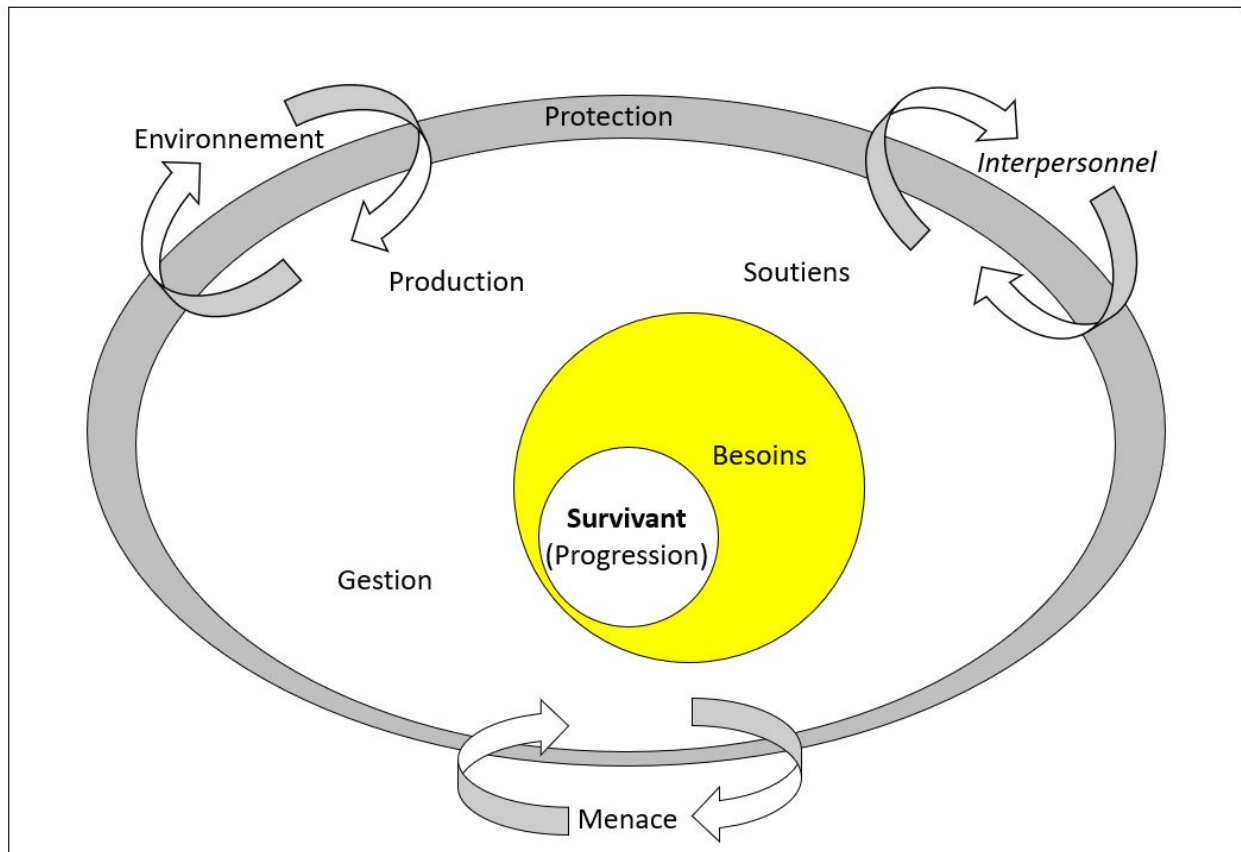


Figure 14 : Modèle de la survie vidéoludique.

Nous avons choisi de ne pas hiérarchiser les catégories de la *production*, du *soutien* et de la *gestion*, puisque nous avons perçu pendant nos observations que celles-ci servaient principalement à soutenir les besoins du survivant. Pour assurer sa subsistance, le joueur doit (1) gérer l'ensemble des éléments qui impacte l'état de son survivant (2) produire continuellement de nouvelles ressources pour maintenir ou améliorer sa condition et (3) gérer son avancement pour prévoir les situations indésirables qui pourraient mettre la vie du survivant en danger. C'est pour cela que ces trois catégories flottent toutes dans le blanc de l'œuf et agissent comme support à son intégrité.

Vient ensuite la coquille en tant que telle qui représente la catégorie de la *protection*. Jusque-là, les catégories présentées étaient internes à la coquille, car leurs variables concernent

directement l'agentivité qui favorise la subsistance du survivant. En plus de cela, celui-ci détient certains moyens pour se protéger des variables qui lui sont externes, à savoir *l'environnement*, les *menaces* et les *relations interpersonnelles*. Il ne faut pas associer abruptement les variables externes à la coquille comme des dangers, car le survivant peut les utiliser à bon escient. Par exemple, un prédateur comme menace active pourrait très bien le nourrir s'il le chasse, ou explorer l'environnement lui permet de collecter des baies ou de précieuses ressources. Pour ce qui est de la catégorie des relations interpersonnelles, elle s'avère particulière, puisque nos jeux ne modélisent pas extensivement ses variables. Pour finir, les différentes flèches présentent la perméabilité de la coquille, puisque le survivant doit fréquemment puiser dans les catégories externes par l'entremise de son agentivité permise par les catégories internes pour pouvoir combler ses besoins essentiels.

Une modélisation macro de la survie vidéoludique permet de constater l'importance centrale du survivant dans le modèle et de comprendre comment ces jeux agencent pour le joueur une ludo-simulation crédible de survie tout en positionnant les préoccupations ludiques du joueur au cœur du modèle. Par l'entremise de l'agentivité du survivant, le joueur peut prendre sa posture de survivaliste et interagir avec l'ensemble des variables afin de produire, en reprenant une fois de plus le concept de Calleja (2011) l'alterbiographie de son survivant.

4.5.4. Les sources de créativité et d'expressivité

Notre analyse interprétative s'est intéressée jusqu'ici à comment ces ludo-simulations reproduisent un contexte de survie — leur proposition ludique principale — et de quelle manière elles hybrident les besoins vidéoludiques du survivaliste avec ceux du survivant. Nous n'avons cependant pas développé comment chaque jeu se démarque les uns par rapport aux autres en tant qu'entité créative. Autrement dit, qu'est-ce qui fait que la modélisation de la survie dans *The Long Dark* diffère de celle de *ARK*, ou encore de *Conan Exiles* ? Répondre à l'appel de la simulation et construire un modèle cohérent de survie autour d'un survivant est une chose, mais répondre de manière créative à la prescription ludique inhérente à l'entreprise de développement d'un jeu en est une autre.

Il est possible d'imputer à *Minecraft* l'essor du genre des jeux de survie, mais il s'est rapidement avéré qu'il ne suffit pas d'intégrer une jauge de faim et de soif pour rendre une ludo-simulation de survie intéressante pour les joueurs. Rendre ce type de proposition ludique attrayante requiert de réfléchir de manière créative au modèle à construire. Incidemment, ces modèles doivent aussi incorporer des mécaniques de jeu qui vont stimuler la prise par le joueur de la posture survivaliste pour l'encourager à errer de longues heures dans la forêt pour trouver les petites baies nécessaires à sa survie. Pour comprendre comment le modèle de la survie et ses variables peuvent devenir une proposition ludique pertinente, le concept de *mécaniques centrales* (*core mechanics*) abordé par Katie Salen et Eric Zimmerman dans leur livre *Rules of Play* est une bonne piste :

A game's core mechanic contains the experiential building blocks of player interactivity. It represents the essential moment-to-moment activity of players, something that is repeated over and over throughout a game. During a game, core mechanics create patterns of behavior, which manifest as experience for players. The core mechanic is the essential nugget of game activity, the mechanism through which players make meaningful choices and arrive at a meaningful play experience. (Salen et Zimmerman 2003)

Les mécaniques centrales permettent d'orienter l'agentivité du joueur et c'est le rôle implicite du développeur d'agencer ces mécaniques pour promouvoir une expérience de jeu signifiante. À la lumière de l'ensemble de nos réflexions, nous croyons que c'est bel et bien dans l'agencement des micros modèles entourant chaque besoin sélectionné dans la construction du macro-modèle du survivant que la richesse et l'unicité de chaque expérience se trouvent. Chacun à leur manière, les jeux du corpus ont redéfini le genre en accordant plus d'importance à certaines variables délaissées par d'autres et, se faisant, implique une posture créative de la part des développeurs. Nous avons déjà présenté le cas de *The Long Dark* qui met beaucoup l'emphasis sur le trio « maintien de la température corporelle », « variation de température » et « équipement de protection environnementale ». Toutefois, ce jeu n'est pas le seul à promouvoir une petite saveur unique à l'expérience de la survie. Avant d'entrer dans la discussion sur la ludo-simulation qui clôturera ce mémoire, nous souhaitons présenter comment les six jeux développent une proposition ludique créative dans les subtilités qui font de chacun d'eux une expérience unique.

Minecraft

Pour reprendre l'expression de Juul, *Minecraft* est ce que l'on pourrait qualifier un « cas limite » de jeu de survie. La plupart des discours flottant sur internet s'entendent pour dire que le titre de Mojang s'est développé pour favoriser l'exploration et la créativité plutôt que d'assurer la survie d'un personnage. En 2017, on voit apparaître *Minecraft : Education Edition* (Mojang Studio), une version du jeu destinée aux salles de classe, ce qui démontre bien ce penchant inventif et versatile. *Minecraft* s'expose véritablement comme un vaste jeu de Lego, où chaque bloc est destructible et reconstructible, ce qui permet au joueur une très large latitude créative. Il suffit d'une simple recherche Google pour contempler les merveilles virtuelles construites par les joueurs. En ce sens, la proposition créative de *Minecraft* en tant que jeu de survie est floue, puisqu'elle se partage avec l'intérêt de prescrire l'épanouissement créatif des joueurs à la manière d'un jeu d'édition (*editor game*) et un jeu de survie³⁶.

Subnautica

Au même titre que *Minecraft*, *Subnautica* est aussi en dessous de la moyenne en ce qui concerne la proportion de variables incorporées par rapport au reste des jeux du corpus. La richesse du titre vient de son thème aquatique et sa progression diffusée dans une histoire centrale, ce qui est assez rare pour le genre. Pour ce qui est dans la survie en tant que telle, le jeu travaille beaucoup l'« Environnement → Spécificité environnementale » et « Soutien → Moyen de transport ». En effet, le jeu se déroule sous l'eau et le joueur doit utiliser les différents véhicules afin d'explorer les fonds marins plus profonds, auquel cas il va manquer d'air. En ce sens, la gestion de l'oxygène est centrale dans l'expérience de *Subnautica*, mais absente dans les variables analysées à l'aide de notre outil de collecte de données. La raison est que les livres consultés ne développent pas un scénario catastrophe aussi précis qu'une inondation massive des terres qui nous forcerait à vivre sous le niveau de l'eau. Nous trouvons que notre outil d'analyse ne rend pas justice à l'importance d'un « Besoin → Oxygène » qui était présent dans la

³⁶ *LittleBigPlanet* (Media Molecule, 2008) et *Super Mario Maker* (Nintendo, 2015) sont deux exemples notables de jeu d'édition. Le principe est de concevoir des niveaux de jeu pour ensuite y jouer ou les exporter en ligne pour que d'autres joueurs puissent les essayer.

première version de la grille et qui a été retiré lorsque la phase de l'analyse thématique continue a été incorporée à notre démarche.

Green Hell

Si *Subnautica* construit sa proposition ludique autour de variables de survie qui ne sont pas couvertes par la grille, *Green Hell* propose l'opposé. La survivance y est difficile et la quantité d'erreurs potentiellement mortelles dans la gestion des variables par le survivaliste est excessive. Nous avons déjà mentionné la particularité du traitement fait de la « Gestion → Alimentation » subdivisé en macronutriments qui est en soi une complexification intéressante. Aussi, c'est le seul jeu qui implique le « Besoin → Sanitaire et hygiénique ». Il peut sembler saugrenu de réfléchir à l'incorporation de cette variable dans un contexte ludique de subsistance, mais *Green Hell* s'avère créatif à ce niveau. Sommairement, chaque action salissante (dépecer, dormir par terre ou mélanger de la boue pour fabriquer des briques) augmente le niveau de saleté du survivant. S'il mange un aliment quelconque pendant qu'il est sale, il court le risque d'attraper un parasite intestinal, ce qui minimise l'apport nutritionnel de la nourriture consommée. De la sorte, il faut subvenir à ses besoins en s'assurant un apport constant dans les trois types de macronutriments et garantir par la même occasion que les efforts ne sont pas dans le maintien nutritionnel d'un parasite attrapé après avoir mangé avant de se laver les mains.

The Long Dark

L'importance de la température dans *The Long Dark* a été explorée et c'est toujours l'attrait principal du jeu. Une seconde source de créativité se présente non pas dans ce que le jeu représente, mais dans l'ambiance qu'il suscite. *The Long Dark* est un jeu sur l'isolation, le froid et la routine. Les variables « Gestion → Entreposage des aliments », « Gestion → Entreposage des ressources » et « Gestion → Entreposage de l'eau » sont très difficiles à gérer et il faut fréquemment sortir pendant des conditions climatiques difficiles pour assurer un réapprovisionnement constant en nourriture. C'est le second jeu avec *Subnautica* qui ne permet pas de jouer avec d'autres joueurs. Incidemment, la précarité du survivant y est beaucoup plus palpable. Dans *Subnautica*, le survivant n'a qu'à nager quelque peu et attraper le premier poisson à portée de main. Pour effectuer la même action dans *The Long Dark*, le joueur doit : briser la

couche de glace qui obstrue le trou de pêche, allumer le foyer dans sa cabine de pêche pour se tenir au chaud pendant l'activité, empêcher la glace de se reformer sur le trou, s'équiper de plusieurs lignes de pêche au cas où la première venait à briser, anticiper l'encombrement de l'inventaire par les quelques kilos supplémentaires de chaque poisson, prévoir de l'eau et de la nourriture pour compenser la dépense calorique proportionnelle au temps passé à l'activité, puis, enfin, s'assurer d'être bien reposé, sinon le survivant va refuser de pêcher. Cette longue chaîne d'actions et de considérations rend la variable « Soutien → Chasse et pêche » unique au jeu et le dissocie des autres qui n'accordent pas le même niveau de granularité à cette activité. En ce sens, *The Long Dark* et *Subnautica* utilisent une même variable à deux niveaux d'abstraction totalement différents.

ARK : Survival Evolved

En évacuant les modes multijoueurs de l'analyse, il est évident que les variables interpersonnelles vont être moins présentes. Comme il fut évoqué pendant notre présentation sur les agents autonomes et adaptatifs, l'une des quêtes menées par les développeurs de jeux est de construire des agents vivants pour stimuler et dynamiser l'environnement du joueur, mais c'est une entreprise difficile. De permettre aux joueurs de jouer ensemble donne l'occasion de remédier à ce souci en influant de la vie par et pour les joueurs. Néanmoins, *ARK* développe tout de même l'intégration d'agents relativement complexes qui accordent de l'importance à l'aspect « Interpersonnel → Recrutement de membre » comme mécanique centrale. Le survivant de *ARK* peut dompter la plupart des dinosaures de l'île et utiliser leurs capacités et compétences respectives pour agrémenter la majeure partie des projets qu'il va entreprendre. À titre d'exemple, le bois est une ressource relativement longue à accumuler dans le jeu même avec une hache de très bonne qualité. Pour augmenter la vitesse de ce « Soutien → Matériau de construction et « Soutien → Matériau de combustion », le survivant peut dompter un castoroïde, ou « castor géant » (*giant beaver*) pour l'épauler dans sa tâche (fig. 15). Avec ses longues incisives de rongeur, l'animal récolte beaucoup plus rapidement le bois des arbres et détient même une

réduction de poids pour le bois coupé qui se trouve dans l'inventaire de l'animal, ce qui lui permet de favoriser en même temps la « Gestion → transport et encombrement » de cette ressource :



Figure 15 : Document dans ARK : Survival Evolved qui présente le castoroïde.

Conan Exiles

Comme ARK, *Conan Exiles* utilise un système de recrutement, mais il reste beaucoup moins proéminent. En assommant les personnages non-joueurs, le joueur peut les réduire en esclavage et utiliser leur spécialité à son avantage. En action, cette mécanique permet de supporter trois variables spécifiques : (1) augmenter la vitesse « production → Fabrication d'objet » d'un bâtiment ; (2) assurer le « Besoin → Intégrité physique » avec les combattants, et ; (3) favoriser la « Gestion → Transport et encombrement » avec la possibilité de déposer des objets dans leur inventaire. Cependant, les particularités de chaque esclave n'enrichissent pas au même degré que les dinosaures dans ARK les capacités et compétences du survivant.

Au même titre que notre grille ne rend pas justice à l'importance narrative et de la jauge d'état de l'oxygène dans *Subnautica*, celle-ci ne permet pas de décrire les aspects qui font de *Conan* un jeu de survie unique en son genre. Contrairement aux autres jeux du corpus, sa structure de progression est très similaire à celle d'un MMO comme le précédemment mentionné *World of Warcraft*. Plusieurs « bosses » — un terme générique qui désigne des créatures beaucoup plus fortes que la normale — sont dispersés partout sur la carte et certaines zones sont

instanciées à la manière d'un *donjon*. Un donjon est défini comme un secteur séparé du reste de la carte et particulièrement difficile. Le joueur est invité à suivre une progression linéaire parsemée de créatures plus robustes qu'à l'habitude et, d'ordinaire, un boss unique est présent comme défi final. Nous avons trouvé intéressant que les développeurs de *Conan* marient la forme du jeu de survie et la progression généralement attribuable à la forme du MMO. Pendant notre collecte de données, il nous est arrivé de devoir battre en retraite par manque d'eau et de nourriture. Typiquement, la seule raison pour un joueur de MMO de quitter un donjon est (1) parce qu'il est mort trop souvent et que son équipement est tout brisé, ou (2) le défi est finalement trop élevé par rapport aux compétences du groupe³⁷. Cet aspect massivement multijoueur rend essentiel la présence d'autres joueurs pour vivre l'expérience de jeu tel que prévu, bien que ce mode ait été évacué par nos choix méthodologies.

À tout prendre, l'ensemble des objets du corpus développe de manière originale les particularités de leur modèle de survie. Nos critères de sélection ont permis l'homogénéisation des formes de jeu, mais chaque expérience reste singulière à sa manière et évaluer l'entrelacement des variables ainsi que leur périphérie est un bon moyen d'évaluer l'apport créatif présent dans chaque jeu.

4.5.5. La ludo-simulation comme posture théorique

En nous inspirant de nos réflexions autour du modèle, de la complexité et du niveau de connectivité, nous pensons avoir construit un outil efficace pour l'étude du survivalisme vidéoludique. Chaque variable s'expose comme une balise, un point de repère qui permet au chercheur de s'orienter dans la cacophonie engendrée par l'hybridation entre des objets de jeu et des objets de simulation. En examinant comment chaque variable est implémentée, il est possible d'interroger à quel niveau d'abstraction sont développés ces systèmes et de quelle manière ils démontrent de la créativité. En somme, même si la grille ne permet pas de déduire l'ensemble des sources créatives vidéoludique (esthétique visuelle ou qualité narrative, par

³⁷ Nous utilisons *World of Warcraft*, un exemple précédemment cité, et son système de donjon comme référence.

exemple), elle offre tout de même les éléments fondamentaux de la survie qu'ils faut tenir compte, ce qui laisse dans un second temps le loisir d'analyser comment ces éléments s'harmonisent ou contrastent avec la proposition ludique de départ. Ainsi, étudier ce corpus par l'entremise du prisme de la ludo-simulation s'est avéré prolifique et amplement compatible avec notre paradigme interprétatif de recherche pour examiner en profondeur les détails du survivalisme vidéoludique.

La présentation faite par Becker et Parker suggérait que la simulation ludique était un objet mitoyen entre le jeu d'ordinateur et la simulation interactive (Becker et Parker 2013, s.p.) À la lumière de l'ensemble de nos réflexions et de notre analyse, nous nous permettons une opposition à cette conception. La ludo-simulation se présente beaucoup plus comme une *posture de recherche* qui souhaite rendre compte de l'apport simulationnel pour l'expérience ludique, non pas comme une catégorie à mi-chemin entre deux types d'objets culturels. La simulation et le jeu se confrontent depuis suffisamment longtemps pour justifier une posture théorique qui vise à élucider certaines subtilités artistiques de la structure vidéoludique par l'entremise de son identité simulationnelle. De plus, et contrairement à l'approche mitoyenne de Becker et Parker, cette posture n'est pas incompatible avec l'ensemble des théories issues de l'approche classique et favorise la discussion. S'imposer de regarder un jeu vidéo comme une simulation de divertissement permet de souligner les prescriptions ludiques qui se dissimulent dans les pouvoir-faire octroyés au joueur sans se préoccuper de l'absence des devoir-faire arbitraire aux règles de jeu. Nous croyons qu'il est maintenant juste de reprendre le propos de SyniaN que nous avons présenté en introduction et de dire que oui, il est aujourd'hui possible de considérer *Minecraft* comme un jeu, puisque l'utilisation extensive de la simulation par le médium vidéoludique a redéfini dans notre culture ludique ce qu'est un jeu.

Conclusion

Nous devons avouer que nous aurions souhaité avoir plus de place pour analyser en détail chacune des variables afin de ressortir les confrontations entre les besoins vidéoludiques du joueur et ceux de subsistance de son survivant. Mais c'était là le prix à payer pour développer en profondeur un cadre théorique complet pour construire notre méthodologie. En focalisant notre attention sur le développement des connaissances entourant la modélisation, la procédure, la vie et la mort vidéoludique, nous croyons avoir ouvert un terrain fertile pour réfléchir les manifestations du survivalisme dans les œuvres vidéoludiques. Néanmoins, notre travail ne s'inspire que d'une petite quantité de textes issue des sciences de l'informatique et nous croyons que de s'adonner plus fréquemment à ce plongeon théorique ne peut être que bénéfique dans l'enrichissement du concept de la ludo-simulation.

Par l'entremise de cette posture, nous avons démontré que les jeux de survie réussissent à hybrider la simulation et le jeu de manière créative pour construire un attrait ludique intéressant. Chaque élément prend sa place par rapport aux autres et l'espace de survie s'expose au joueur comme un terrain de jeu cohérent. Le haut niveau de connectivité entre la figure du joueur et le reste du système permet d'encourager sa posture en tant que survivaliste et chaque connexion entre lui et une variable de survie stimule l'écosystème ludique. De plus, les altérations créatives effectuées dans les pourtours des variables de survie assurent que l'ensemble soit perçu comme une simulation de divertissement plutôt qu'une simulation instrumentale. Pour reprendre les termes de Therrien, la prescription ludique prime toujours sur l'appel de la simulation, auquel cas le risque d'avoir affaire à une simulation instrumentale augmente. Notre travail visait à s'approprier une posture simulationnelle du jeu vidéo pour aborder les questions amenées par l'abondance d'objets construits comme des mondes ouverts qui développe les pouvoir-faire du joueur à la manière d'un bac à sable. Les jeux de survie se sont avérés des objets d'étude efficaces afin de rendre compte du nouveau paradigme de la ludo-simulation.

Ainsi, il est évident qu'il est profitable d'étudier certains objets vidéoludiques par le prisme de la simulation pour rendre compte des particularités ludiques qui s'en dégagent. En revanche, l'approche de la simulation ne rend pas compte de l'ensemble des savoir-faire créatifs du

médium. Il est fréquent que des jeux vidéo ne relaie pas leur proposition ludique sur cet appel de la simulation et préfère miser sur d'autres procédés créatifs, comme la littérature ou la composition de l'image. Notons simplement l'exemple du jeu *The Walking Dead – The Telltale Series* (Telltale, 2012) qui, à toute fin pratique, est très proche d'un jeu de survie. Dans le premier opus de la série, le joueur incarne Lee Everett, un survivant dans une pandémie de zombies, qui prend la jeune Clementine sous son aile. Le jeu est un *pointer et cliquer* (*point & click*) avec une forte trame narrative. Même si le jeu reste un objet de simulation, il n'utilise pas extensivement les propriétés simulationnelles comme source de créativité et l'angle de la ludo-simulation devient peu pertinent pour analyser ce type d'objet.

Également, nous avons défendu au chapitre un que le modèle et la simulation n'avaient pas la prescription de restituer le réel, une considération quelque peu absente dans notre démarche et pendant notre analyse. Il s'est avéré productif d'étudier le jeu de survie par le prisme des experts populaires sur le sujet, mais nous avons par la même occasion conservé le parti pris dominant autour de la simulation sans toutefois tomber dans le piège de favoriser une perspective réaliste. Notre examen de la survie est très proche d'une évaluation de la simulation comme imitation du réel, mais nous avons toutefois gardé une ouverture afin d'observer les multiples concessions de réalisme, comme le démontrent les zombies dans *Minecraft*, les monstres aquatiques dans *Subnautica* ou les dinosaures dans *ARK*. La présence de ces monstres fictifs permet d'étudier la manière dont les besoins humains se développent dans des contextes imaginaires. C'est pourquoi la comparaison entre notre corpus de livres et de jeux a été aussi productive : l'analyse associait toujours des survivants semblables dans différents contextes. Aussi, comme nous l'avons mentionné précédemment, nous n'avons pas amorcé une étude de l'interface de ces jeux et l'arrimage des actions pour gérer les variables et remplir les besoins. Un tel plongeon aurait été de s'immerger dans les théories de la strate communicationnelle du métamodèle d'Aarseth et Grabarczyk (2018), une entreprise que nous avons décidé de ne pas entamer pour nous concentrer exclusivement sur la structure simulationnelle de notre corpus.

Notre réflexion n'explique pas non plus comment une ludo-simulation réussit à stimuler l'intérêt, la motivation et l'engagement des joueurs au-delà de susciter par l'agentivité une posture prescrite. Pour reprendre les « modalités du faire » développées par Montembeault et

Perron, notre discussion s'est concentrée principalement sur les pouvoir-faire du jeu vidéo et un peu sur les devoir-faire. Toutefois, elle a évacué en grande partie le vouloir-faire et le savoir-faire qui sont d'ordinaire attribuable au joueur (2018, 13). Cette question devra être développée dans de futurs travaux afin de compléter notre posture structuraliste en amenant d'autres éléments de réponse autour des aspects communicationnel et mental dans une approche du joueur. Les bases ici posées ne sont qu'une première proposition en comparaison à tout le travail restant à accomplir pour bien comprendre les tenants et aboutissants du survivalisme vidéoludique qui, finalement, est une question tout aussi complexe que les jeux eux-mêmes.

Nous sommes heureux de clôturer notre travail en annonçant que les développeurs de la survie vidéoludique ont encore de la créativité dans leur sac. Cette année sort en accès anticipé le jeu *Grounded* (Obsidian Entertainment, 2020) (fig. 16), qui propose un contexte de survie dans le cadre thématique du film *Chérie, j'ai réduit les enfants* (Joe Johnston, 1989). Les joueurs seront amenés à vivre l'expérience de survie dans une cour arrière sous une forme minuscule, combattant les araignées prédatrices et les fourmis souterraines. Se faisant, le jeu emploie les potentiels ludiques de la survie dans un cadre thématique inédit qui va très certainement teinter l'expérience des survivalistes qui répondront à l'appel. Nous sommes optimistes que la méthode d'analyse et le cadre théorique élaboré tout au long de ce mémoire pourra mettre en lumière comment *Grounded* modélise la survie de ses petits survivants tout en construisant une proposition ludique qui lui sera sans aucun doute unique.



Figure 16 : La bannière de présentation du jeu *Grounded* sur Steam.

Références bibliographiques

- Aarseth, Espen. 2004. « Genre Trouble: Narrativism and the Art of Simulation ». Dans *First Person: New Media as Story, Performance, and Game*. Sous la direction de Noah Wardrip-Fruin, Pat Harrigan, et Michael Crumpton. Cambridge, Mass. : MIT Press.
- . 2014. « Ludology ». Dans *The Routledge Companion to Video Game Studies*. Sous la direction de Bernard Perron et Mark J.P. Wolf, 185-89. New York : Routledge.
- Aarseth, Espen, et Pawel Grabarczyk. 2018. « An Ontological Meta-Model for Game Research ». *DiGRA*. <http://www.digra.org/digital-library/publications/an-ontological-meta-model-for-game-research/>.
- Adams, Ernest. 2014. *Fundamentals of Game Design*. Berkeley, CA : New Riders.
- Arsenault, Dominic. 2011. « Des typologies mécaniques à l'expérience esthétique : fonctions et mutations du genre dans le jeu vidéo ». Thèse de doctorat, Montréal : Université de Montréal. <https://papyrus.bib.umontreal.ca/xmlui/handle/1866/5873>.
- Arsenault, Dominic, et Bernard Perron. 2009. « In the Frame of the Magic Cycle : The Circle(s) of Gameplay ». Dans *The Video Game Theory Reader 2*. Sous la direction de Bernard Perron et Mark J. P. Wolf, 109-31. New York : Routledge.
- Audureau, William. 2015. « La mort dans les jeux vidéo, plus qu'un échec, un art de vivre ». *Le Monde.fr*, 30 mars 2015. https://www.lemonde.fr/pixels/article/2015/03/30/la-mort-dans-les-jeux-video-plus-qu-un-echec-un-art-de-vivre_4601408_4408996.html.
- Baudrillard, Jean. 1981. *Simulacres et simulation*. Paris : éditions Galilée.
- Becker, Katrin, et J. R. Parker. 2012. *The Guide to Computer Simulations and Games*. Indianapolis, Ind : John Wiley & Sons.
- Becker, Katrin, et James R. Parker. 2008. « A Simulation Primer ». Dans *Digital Simulations for Improving Education: Learning Through Artificial Teaching Environments*. Sous la direction de David Gibson et Youngkyun Baek, 1-24. Hershey PA : Information Science Reference.
https://www.researchgate.net/publication/260105450_A_Simulation_Primer.
- . 2013. « The Simulation-Game Controversy: What is a Ludic Simulation? » *International Journal of Gaming and Computer-Mediated Simulations (IJGCMS)* 5 (1) : 1-12.
<https://doi.org/10.4018/jgcms.2013010101>.
- Bernard, Jérémie. 2018. « Jouer le Gouverneur : analyse du rapport émotionnel au système dans le jeu vidéo de gestion ». Mémoire de maîtrise, Montréal : Université de Montréal.
<https://papyrus.bib.umontreal.ca/xmlui/handle/1866/20157>.

- Bogost, Ian. 2008. « The Rhetoric of Video Games ». Dans *The Ecology of Games: Connecting Youth, Games, and Learning*. Sous la direction de Katie Salen, 117-40. Cambridge, MA : The MIT Press.
http://www.cogsci.rpi.edu/public_html/ruiz/EGDFall2013/readings/RhetoricVideoGames_Bogost.pdf.
- Bossomaier, Terry R. J., et David G. Green. 2000. *Complex Systems*. Cambridge, Cambridge : New York, NY, USA : Cambridge University Press.
<https://doi.org/10.1017/CBO9780511758744>.
- Brooks, Max. 2003. *The zombie survival guide: complete protection from the living dead*. 1st ed. New York : Three Rivers Press.
- . 2009. *Guide de survie en territoire zombie*. Traduit par Patrick Imbert. Interstices. Paris : Calmann-Lévy.
- Bungartz, Hans-Joachim, Stefan Zimmer, Martin Buchholz, et Dirk Pflüger. 2014. *Modeling and Simulation : An Application-Oriented Introduction*. Traduit par Sabine Le Borne et Richard Le Borne. Berlin : Springer.
- Calleja, Gordon. 2011. *In-Game: From Immersion to Incorporation*. Cambridge, Mass : MIT Press.
- Canterbury, Dave. 2014. *Bushcraft 101: A Field Guide to the Art of Wilderness Survival*. Avon, Massachusetts : Adams Media.
- Cobb, Jim. 2014. *Prepper's Long-Term Survival Guide: Food, Shelter, Security, Off-the-Grid Power and More Life-Saving Strategies for Self-Sufficient Living*. Berkeley, CA : Ulysses Press.
- Coussieu, Wilfried. 2011. « La mort dans les fictions vidéo-ludiques. Analyse d'un imaginaire thanatique contemporain ». *Études sur la mort* 1 (139) : 51-66.
- Csikszentmihalyi, Mihaly. 2009. *Flow: The Psychology of Optimal Experience*. Nachdr. Harper Perennial Modern Classics. New York : Harper [and] Row.
- Dormans, Joris. 2014. « 52 - Emergence ». Dans *The Routledge Companion to Video Game Studies*. , 427-33. New York : Routledge.
- Fortin, Fabienne, et Johanne Gagnon. 2016. *Fondements et étapes du processus de recherche: méthodes quantitatives et qualitatives*.
- Frasca, Gonzalo. 1999. « Ludology Meets Narratology. Similitudes and Differences Between (Video)Games and Narrative ». *Parnasso*, n° 3 : 365-71.
- . 2003. « Simulation versus Narrative: Introduction to Ludology ». Dans *The Video Game Theory Reader*. Sous la direction de Bernard Perron et Mark J.P. Wolf, 221-35. New York : Routledge.

- Giddings, Seth. 2014. « Simulation ». Dans *The Routledge Companion to Video Game Studies*. Sous la direction de Bernard Perron et Mark J.P. Wolf, 259-66. New York : Routledge.
- Green, David G. 2000. « 2 - Self-Organisation in Complex System ». Dans *Complex System*, 11-50. Cambridge, Cambridge : New York, NY, USA : Cambridge University Press.
- Gruenwoldt, Leif, Michael Katchabaw, et Stephen Danton. 2005. « Creating Reactive Non Player Character Artificial Intelligence in Modern Video Games ». *ResearchGate*.
https://www.researchgate.net/publication/241065670_CREATING_REACTIVE_NON_PLAYER_CHARACTER_ARTIFICIAL_INTELLIGENCE_IN_MODERN_VIDEO_GAMES.
- Guay, Louis-Martin. 2014. « Objectives ». Dans *The Routledge Companion to Video Game Studies*. Sous la direction de Bernard Perron et Mark J.P. Wolf, 190-96. New York : Routledge.
- Hollerman, Jonathan. 2016. *Survival Theory: A Preparedness Guide - How to Survive the End of the World on a Budget*.
- Hummels, Caroline, et Jelle van Dijk. 2015. « Seven Principles to Design for Embodied Sensemaking ». Dans *Proceedings of the Ninth International Conference on Tangible, Embedded, and Embodied Interaction*, 21–28. TEI '15. Stanford, California, USA : Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/2677199.2680577>.
- Jeff Grubb. 2020. « NPD: The 20 best-selling games of 2019 in the U.S. » VentureBeat.
<https://venturebeat.com/2020/01/16/20-best-selling-games-of-2019/>.
- Juul, Jesper. 2005. *Half-Real: Video Games Between Real Rules and Fictional Worlds*. Cambridge, Mass : MIT Press.
- Kline, Stephen, Nick Dyer-Witheford, et Greig de Peuter. 2003. *Digital Play - The Interaction of Technology, Culture, and Marketing*. Montréal, Qc : McGill-Queen's University Press.
- Landay, Lori. 2014. « 22 - Interactivity ». Dans *The Routledge Companion to Video Game Studies*, 173-84. New York : Routledge.
- Langton, Christopher G., dir. 1989. *Artificial life: The Proceedings of an Interdisciplinary Workshop on the Synthesis and Simulation of Living Systems, held September, 1987, in Los Alamos, New Mexico*. Santa Fe Institute studies in the sciences of complexity, v. 6. Redwood City, Calif : Addison-Wesley Pub. Co., Advanced Book Program.
- Melcer, Edward, et Katherine Isbister. 2016. « Bridging the Physical Learning Divides: A Design Framework for Embodied Learning Games and Simulations ». *DiGRA*, DiGRA/FDG '16, 13 (1) : En ligne.
- Munz, Philip, Ioan Hudea, Joe Imad, et Robert J. Smith. 2010. « Chapter 4 - When zombies attack!: Mathematical modelling of an outbreak of zombie infection ». Dans *Infectious*

- Disease Modelling Research Progress*. Sous la direction de Jean Michel Tchuenche et Christinah Chiyaka. Public Health in the 21st Century Series. New York : Nova Science Publishers.
- Murray, Janet Horowitz. 2017. *Hamlet on the holodeck: the future of narrative in cyberspace*. Updated edition. Cambridge, Massachusetts : The MIT Press.
- Myers, David. 2017. *Games are Not: The Difficult and Definitive Guide to What Video Games Are*. Manchester : Manchester University Press.
- Oqlf. 2006. « Processus ». Office québécois de la langue française.
http://gdt.oqlf.gouv.qc.ca/ficheOqlf.aspx?Id_Fiche=8392223.
- . 2016. « Organisme ». Office québécois de la langue française.
http://gdt.oqlf.gouv.qc.ca/ficheOqlf.aspx?Id_Fiche=8364368.
- Paillé, Pierre, et Alex Mucchielli. 2012. *L'analyse qualitative en sciences humaines et sociales*. Paris : A. Colin.
- Perron, Bernard. 2016. « Emotions in Video Games: Are You Concerned? » Dans *Video games and the Mind : Essays on Cognition, Affect and Emotion*. Sous la direction de Bernard Perron et Felix Schröter, 189-209. Jefferson, Caroline du Nord : McFarland & Company, Inc.
- . 2018. *The World of Scary Video Games: A Study in Videoludic Horror*. New York : Bloomsbury Academic.
- Montembeault, Hugo et Bernard Perron. 2018. « La Focalis-action : Des savoirs narratifs aux faïces vidéoludiques ». *Sciences du jeu*, n° 9 : en ligne.
<https://journals.openedition.org/sdj/897>.
- Salen, Katie, et Eric Zimmerman. 2003. *Rules of play: game design fundamentals*. Cambridge, Mass : MIT Press.
- Sauvé, Louise, Lise Renaud, David Samson, Véronique Bluteau-Doré, Margot Kaszap, Claire IsaBelle, Dumais, et Catherine Dumais. 2005. « Revue systématique des écrits (1998-2004) sur les fondements conceptuels du jeu, de la simulation et du jeu de simulation ». *Rapport intérimaire I*. Québec : SAGE et SAVIE.
<http://www.savie.qc.ca/savie2005/publications/fichiers/rapport-fondements2005-vf.pdf>.
- Sharp, John. 2013. « Perspective ». Dans *The Routledge Companion to Video Game Studies*. , 107-16. New York : Routledge.

Subramanian, Samanth. 2019. « What we Learn from One of the World's Oldest Board Games ». En ligne. *The New Yorker*. <https://www.newyorker.com/culture/culture-desk/what-we-learn-from-one-of-the-worlds-oldest-board-games>.

SynianN. 2014. « Minecraft is NOT a video game ». *Reverie*. 6 février.
<https://synian.wordpress.com/2014/02/06/minecraft-is-not-a-video-game/>.

Therrien, Carl. 2006. « L'appel de la simulation. Deux approches de la conception vidéoludique ». Dans *Le game design de jeux vidéo. Approches de l'expression vidéoludique*. Sous la direction de Sébastien Genvo, 175-94. Paris : Éditions L'Harmattan.
<https://ludicine.ca/sites/ludicine.ca/files/Therrien%20-%20Game%20Design%20de%20jeu%20video%20-%202006.pdf>.

———. 2018. « La mise au jeu mise en récit. Présentation du SHAC (Système Historico-Analytique Comparatif) pour la documentation des configurations de l'expérience ludique dans l'histoire du jeu vidéo ». *Sciences du jeu*, no 9.
<https://journals.openedition.org/sdj/974#quotation>.

Wenz, Karin. 2014. « 38 - Death ». Dans *The Routledge Companion to Video Game Studies*. , 310-16. New York : Routledge.

Willumsen, Ea Christina. 2018. « Is My Avatar MY Avatar? Character Autonomy and Automated Avatar Actions in Digital Games ». *DiGRA*, The Game is the Message.
http://www.digra.org/wp-content/uploads/digital-library/DIGRA_2018_paper_32.pdf.

Wooldridge, Michael J. 2002. *An Introduction to Multiagent Systems*. New York : J. Wiley.

Zagal, José P. 2017. « War Ethics: A Framework for Analyzing Videogames ». *DiGRA* 14 (1).
<http://www.digra.org/digital-library/publications/war-ethics-a-framework-for-analyzing-videogames/>.

Références médiagraphiques

Ark: Survival Evolved. Jeu vidéo. Développé par Studio Wildcard. 2017.

Brothers: A Tale of Two Sons. Jeu vidéo. Développé par Starbreeze Studios. 2013.

Call of Duty: Modern Warfare 2. Jeu vidéo. Développé par Infinity Ward. 2009.

Conan Exiles. Jeu vidéo. Développé par Funcom. 2018.

Conan the Barbarian. Film. Réalisé par John Milius. 1982.

Death Stranding. Jeu vidéo. Développé par Kojima Productions. 2019.

Diablo II. Jeu vidéo. Développé par Blizzard Entertainment. 2000.

Doomsday Preppers. Série télévisée. Réalisé par Alan Madison, Kathleen Cromley, Matt Sharp. 2011.

Dual Survival. Série télévisée. Réalisé par Brian Reichelt. 2010.

Elder Scrolls IV: Oblivion, The. Jeu vidéo. Développé par Bethesda Game Studios. 2006.

Empires in Arms. Jeu de plateau. Développé par Australian Design Group. 1983.

Fallout: A Post Nuclear Role Playing Game. Jeu vidéo. Développé par Interplay Productions. 1997.

Final Fantasy VII. Jeu vidéo. Développé par Square. 1997.

Forest, The. Jeu vidéo. Développé par Endnight Games. 2018.

Gears of War. Jeu vidéo. Développé par Epic Games. 2006.

Grand Theft Auto: San Andreas. Jeu vidéo. Développé par Rockstar North. 2004.

Green Hell. Jeu vidéo. Développé par Creepy Jar. 2019.

Grounded. Jeu vidéo. Développé par Obsidian Entertainment. 2021.

Gun Fight. Arcade. Développé par Taito. 1975.

Honey, I Shrunk the Kids. Film. Réalisé par Joe Johnston. 1989.

LittleBigPlanet. Jeu vidéo. Développé par Media Molecule. 2008.

Long Dark, The. Jeu vidéo. Développé par Hinterland Studio. 2017.

Matrix, The. Film. Réalisé par Les Wachowskis. 1999.

Metro 2033. Jeu vidéo. Développé par 4A Games. 2010.

Minecraft. Jeu vidéo. Développé par Mojang Studios. 2010.

No Man's Sky. Jeu vidéo. Développé par Hello Games. 2016.

Russian Roulette: One Life. Jeu vidéo. Développé par Mechanics As Metaphor. 2018.

S.T.A.L.K.E.R.: Shadow of Chernobyl. Jeu vidéo. Développé par GSC Game World. 2007.

Subnautica. Jeu vidéo. Développé par Unknown Worlds Entertainment. 2018.

Super Mario Maker. Jeu vidéo. Développé par Nintendo. 2015.

Tetris. Jeu vidéo. Développé par Alexey Pajitnov. 1984.

Walking Dead, The – A Telltales Series. Jeu vidéo. Développé par Telltale Games. 2012.

Weird Tales. Livre. Écrit par Robert E. Howard. 1932.

World of Warcraft. Jeu vidéo. Développé par Blizzard Entertainment. 2004.

ANNEXE 1

AUTEUR	PAGE	PREUVE - 1
Brooks	1	Before discussing any survival techniques, you must first learn what you are trying to survive.
Brooks	19	Exercise extreme care when disposing of undead corpses. The head in particular possesses the most serious hazard , given its concentration of the virus. Never handle an undead corpse without protective clothing . Treat it as you would any toxic, highly lethal material .
Brooks	23	Although each zombie attack is different, given the number, terrain, reaction of the general populace, etc., its level of intensity can be measured in four distinct classes.
Brooks	27	Choosing the right weapons [...] can make the difference between a pile of dead zombie and becoming one yourself.
Brooks	29	Train constantly : No matter what weapon you choose, from a simple machete to a semiautomatic rifle, it must become an extension of your body.
Brooks	30	Develop the first weapon : The human body, if cared for and trained properly , is the greatest weapon on earth.
Brooks	30	Care for your tools : weapons, no matter how simple they may be, must be cared for as if they were living things. Anyone with firearm experience knows that inspection and cleaning are part of everyday use. This also applies to close-combat weapons. Blades need polish and rust protection.
Brooks	37	Carrying extra fuel or power cells leads to the second inherent problem: weight . The average chainsaw weighs ten pounds, compared to a two-pound machete. Why Increase the chances of exhaustion ?
Brooks	41	Of all the weapons discussed in this book, nothing is more important than your primary firearm. Keep it cleaned, keep it oiled , keep it loaded, keep it close.
Brooks	49	Silencers, if attainable, can be a vital attachment to your firearm. Their ability to muffle noise obviates the need for a bow, sling, or other non-basilistic weapon [...]
Brooks	65	For Class 1 conflicts, most people's homes will provide adequate shelter .
Brooks	65	Defense isn't as simple as physical safety. Supposing you manage to find, build, or modify a structure to keep the external threats at bay - then what?
Brooks	65	To be fully prepared, you must have a working knowledge of stationary survival.
Brooks	65	How will you survive? Hunger, thirst, disease , and many other factors have claimed as many lives as the walking dead
Brooks	65	Until the living destroy the dead, or the dead overrun the living, trying to flee would only add more bodies to the anarchy. So load your weapons , prepare for a fight, but stay put, stay safe, stay alert.
Brooks	66	If your house itself is not structurally ready for a zombie attack, various measures can be employed to fortify it.

Brooks	70	Once the private residence is secure, stockpiling for a siege must be undertaken.
AUTEUR	PAGE	PREUVE - 2
Brooks	70	Whereas in the field you must travel light to maintain mobility , in your home you have the luxury of storing and maintaining a plethora of weapons .
Brooks	71	Now that all weapons have been chosen, consider what equipment is necessary for your maintenance and perhaps even survival.
Brooks	72	If soil and rain permits, dig a vegetable garden .
Brooks	73	Exercise daily.
Brooks	73	For electricity , always resort to the manual [...] generator.
Brooks	73	Dispose of all bodies. Be it zombie or human, a corpse is still a corpse. The bacteria in rotting flesh can be a serious health hazard .
Brooks	74	Remain entertained .
Brooks	74	Keep your earplugs handy, and use them often. The constant, collective moan of the undead, a sound that will persist at all hours for as long as the siege continues, can be a deadly form of psychological warfare .
Brooks	90	Plant vegetable and, if possible, grain gardens such as wheat or rye.
Brooks	90	Harness a source of power .
Brooks	90	Establish a renewable source of water .
Brooks	90	Locate and catalog all supplies within the walls: weapons, food, tools, blankets, medicine, and other useful items.
Brooks	91	Learn! Almost every prison in the United States has its own library.
Brooks	91	Remain entertained! As with the private home defense, keeping a positive mental attitude is essential.
Brooks	97	Get in shape: if the previous instructions have been followed to the letter, your body should already be conditioned for a long journey.
Brooks	99	Zombie could be anywhere, hiding, hunting. Dozens could appear at any moment, and help is miles away. So, how in heaven's name are you supposed to get any sleep !?! It sounds crazy, it sounds impossible, but it is essential if you're going to make it through this ordeal alive. Without rest , muscles deteriorate, senses dull, and each passing hour reduces your ability to operate.
Brooks	102	Wear your backpack for an entire day. Of the weight is too much in the comfort of your fortress, imagine how it will feel after a daylong hike.
Brooks	103	Why walk when you could ride ?
Brooks	110	Every environment you encounter will have its own set of rules. These rules must be studied and respected at all times. This respect will determine whether that terrain becomes your ally or enemy.
Brooks	125	Collective response: as with any other type of combat, undead warfare should never be a solo mission.
Brooks	126	Before entering an area unfamiliar to you or your group, recruit someone with local knowledge.

Brooks	129	Remaining liked to every member of your group is one of the most vital factors in a successful mission.
AUTEUR	PAGE	PREUVE - 3
Brooks	157	In "On the Defense", you learned how to prepare a space for what could be a long siege until rescue. In "On the Run", you learned how to travel for what could be <u>great distances until reaching safety</u> .
Brooks	158	Your goal is to create a safe little microcosm of the world, equipped with everything you will need to not only survive but maintain a modicum of civilisation .
Brooks	159	A group will extend your financial ressources , allowing for the purchase of a greather amount of land and equipment. As with a siege, a greater variety of skills will also be available.
Brooks	160	Even if with no tools whatsoever, the knowledge stored in your brain would still put you light-years ahead of the most well-equipped Neanderthal.
Brooks	164	Building materials and natural defenses are negociable. Food, water and extreme distance are not!
Brooks	167	Construct defenses : Nothing is more important than those structures that aid in your protection .
Brooks	37-38	Like any machine, another problem is noise . Achainsaw's distinctive roar, enven if running for just a few seconds, will be enough to broadcast to every zombie within earshot, "dinner is served!".
Brooks	58-59	Armor will not only decrease both these advantages that you have over zombies, but it will also sap your energy during prolonged conflict. Add the risk of dehydration , and the prospect seems even less attractive. One final, less obvious disadvantage to armor is not physical but psychological : People wearing protective garb tend to feel more confident and therefore take greater risks than those in simple clothing.
Brooks	xiv	From this book, you will learn to reconize you ennemy, to choose the right weapons , about killing techniques, and about preparation and improvisation when on the defense, on the run, or on the attack.
Canterbury	20	The Five Cs are largely intended to help you control your core temperature, comfort and convenience .
Canterbury	20	Cutting tools to manufacture needed items and process food .
Canterbury	20	Combustion devices for creating the fires needed not only to preserve and cook food , but also to make medicines and provide needed warmth .
Canterbury	20	Cover elements to create a microclimate of protection from the elements .
Canterbury	20	Containers to carry water over distances or to protect collected food sources
Canterbury	21	Sleeping at least four solid hours per night is crucial to enjoying your time afoot.

Canterbury	21	For this reason, items such as combustion devices, clothing, and containers to process water will be of the utmost importance.
AUTEUR	PAGE	PREUVE - 4
Canterbury	21	Now that you know the philosophy of packing , you need something in wich to carry your gear.
Canterbury	21	Your first priority in any kit is to maintain your bodily functions and core temperature in any weather condition .
Canterbury	22	Spare clothing and some dry tinder are good things to put inside this roll for dry safekeeping .
Canterbury	23	Any pack system should include a waterproof bag large enough to fill the main compartment to ensure that contents are kept dry - no matter the conditions .
Canterbury	24	Many of the packs and frames available include a waist belt that is padded to help distribute de load, and most can be removed if you find they are in the way or if you want a lighter load.
Canterbury	24	Pack Frames are my favorite system for carrying gear into the field.
Canterbury	27	The advantage of the pack basket is its rigidity: It's easier to put things in and retrieve them later, and since the baskets are generally made from wood or woven from modern synthetics, they also drain well if anything you put in the is wet,
Canterbury	28	Canoe enthusiasts of the twentieth century used tumplines many times to carry heavy backpacks from canoes when fording an area in wich all gear and the canoe had to be transported from one navigable waterway to another [...]
Canterbury	34	With this item [le couteau], you can recreate all other items you need, should an emergency arise.
Canterbury	40	From processing firewood to making notches, you may find the need to baton with your belt knife.
Canterbury	46	It's of great importance that you keep your knife sharp and handle it with respect.
Canterbury	47	You must regularly sharpen you knife to re-establish a worn edge.
Canterbury	51	Only carry a bow saw if you are planning a longer excursion [...] into an area where you may need to process larger wood.
Canterbury	74	Whether you're trying down gear to a frame or building a shelter , the use of knots, lashings, and bindings is a critical skill .
Canterbury	85	In every good kit you'll find items for heating water, cooking food, and making medicinal teas and decoctions .
Canterbury	86	Containers are crucial to any kit; they are one of the Five Cs because of the difficulty of making a container for water from natural materials in the wild.
Canterbury	86	It's key that you have the ability to disinfect water by heating it; as well, rapid rewarming by heated liquid can be a lifesaver should you become hypothermic .

Canterbury	87	Whatever the case, you must ensure the quality of water you drink.
Canterbury	87	This means you must boil water four times per day to maintain normal body
AUTEUR	PAGE	PREUVE - 5
Canterbury	100	When you're cooking any type of meat, boiling will save the most nutritional value from the animal. Drink the broth as well; it contains critical fats.
Canterbury	101	Choosing proper coverage for your expeditions will depend on your environment , the season , and the duration of your stay in the wild.
Canterbury	104	You can make a simple tarp tent from any painter's-type canvas drop cloth.
Canterbury	108	You will always stay the warmest by trapping warm air and sealing it into a space around your body.
Canterbury	111	The skill and knowledge to build natural shelters is the most important thing any beginning bushcrafter can possess.
Canterbury	111	If for any reason you lose your shelter or it becomes damaged, you must know how to construct one using the materials you have,
Canterbury	117	From the beginning of time, man has needed fire , not only to warm his body but to cook and preserve his food , to light the dark walls of his cave when recording his hunts, and to give him something to watch as he fell asleep at night. Fire has been used to ward off animals that might otherwise prey on unsuspecting humans while asleep, and to keep away bumps in the night [...] Today, our needs for fire are no less important: we need the heat from fire for warmth on a cold night, we use fire to cook and heat water , and we use it to make our drinking water safe for consumption .
Canterbury	118	Fire is very difficult to create from only natural materials, especially in some environments, and it requires a high level of skill .
Canterbury	125	When it comes to fire , remember to practice the primitive methods, but always prepare by having your modern backups in case of emergency. Practicing with more primitive methods will give you a much better understanding of what it takes to manipulate the triangle of fire to get what you want.
Canterbury	132	Once you have chosen a camp location, you will need to think about hygiene needs in the form of waste disposal if you are camping for longer than one night.
Canterbury	134	Even if you are using a hammock, versatility is key to a comfortable night's sleep in any given scenario.
Canterbury	137	Fire-making is the most important skill for any woodsman to master. With fire , you can warm yourself, dry your clothing , and make your water potable .
Canterbury	137	You'll need fire to cook your food , to create needed ash , to char materials for future fires, and to keep away the boogiem in the middle of the night.

Canterbury	137	The campfire is the television of the woods , ever changing and surfing the channels as it burns through the night.
Canterbury	151	Navigation is an underrated skill for any woodsman.
AUTEUR	PAGE	PREUVE - 6
Canterbury	156	Once you can read the basic features of the map , you need to understand the other information that it can provide.
Canterbury	161	Some folks assume that having a map and a compass will keep them found . However, if you don't keep track of where you are and wind up lost, it can be very difficult to figure out where on the map you are.
Canterbury	166	There will be times when you want to know how much daylight you have left. It is prudent to set camp at least two hours before sunset in the summer and four hours in the winter, because of supplies needed for a comfortable night, such as wood.
Canterbury	169	Since all plants have a growing season , many of the plants you would use for anything from edibles to medicinal purposes have a very short season in which to take advantage of them. Trees , however, are a bit different; many of their resources are available year round, the most important being construction materials and medicines .
Canterbury	177	Once you have studied the concepts of sign and landscape tracking , it becomes a matter of understandings etc (trap placement), patience, and statistics.
Canterbury	194	Land animals, in general, have fur worth more money but water mammals are much easier to catch and thus are a more reliable source of meat. Water trapping requires less finesse and less equipment than trapping land animals, and the bait will be readily available in the water or on the water's edge.
Canterbury	197	Primitive traps have been used by ancient peoples since we became hunter-gatherers, and they are just as effective today as they were in ancient times.
Canterbury	205	Since ancient times humans have preserved meat for later use. There are many ways of doing this.
Canterbury	209	It's possible that when you venture into the wild something will go wrong. In that case, practicing these bushcrafting skills on shorter, easier tramps will help prepare you to better handle an emergency.
Canterbury	214	Too many people get wrapped up in identifying wild edibles and what they cannot eat
Canterbury	202-203	To process and cook or preserve large game is a time-consuming and sometimes tedious undertaking. In areas where predatory animals are present, having large amounts of meat, blood, or carcasses in your camp area can be very dangerous. Processing small game is a very easy task for the most part and can be accomplished by anyone with minimal skill or practice .
Canterbury	23-34	After you've set up camp , you can remove the bag and use the emptied pack for gathering camp resources such as firewood.

Canterbury	28-29	This device is used to carry items that are of immediate importance or items you collect along the journey.
AUTEUR	PAGE	PREUVE - 7
Canterbury	33-34	Caring for your tools is also a crucial skill set to acquire.. It is not enough to carry these tools in your kit; proper maintenance will guarantee the longevity and durability of you tools over time. Equally important are your skills in properly handling, using, and safely dealing with your knives, saws, and axe.
Cobb	22	Storing water involves a few issues that need to be planned for in advance.
Cobb	22	We need to regularly consume water to even approach som degree of good healt . We also use water for hygiene purposes , as well as for washing clothes and other items.
Cobb	27	Second, you will need to make double-damn sure you do everything feasible to filter and disinfect the water prior to it crossing your lips
Cobb	27	As noted earlier, water is heavy . Transporting it by hand over any sort of distance will get tiresome.
Cobb	28	As I've been saying over and over, water other than which has been stored ahead of time will need to be filtered and disinfected prior to drinking or using for cooking.
Cobb	33	Food is vital ; that should go without saying.
Cobb	34	Earlier, I said storing enough food for a year isn't pratical for most folks. While true, you should still have at least some amount of food squirreled away for an emergency.
Cobb	37	Raising food animals is also definitely something to consider.
Cobb	37	When the cars stop working and shouting over fences replaces e-mail, many backyards will be turned into garden plots .
Cobb	38	Outside the extreme northern and southern ends of the globe, wild edibles can be found just about everywhere. However, it takes time and effort to learn what foods can be foraged in your area.
Cobb	39	Of the three approaches to putting wild meat on the table, trapping is the one that requires the least amount of energy on your part.
Cobb	42	Naturally, you are going to need methods for keeping food reasonably fresh for at least a minimal length of time.
Cobb	44	Home canning is the tried and true method of food preservation .
Cobb	46	Given that microwave ovens and electric stove tops likely will be inoperable, odds are pretty good that most of your disaster-aftermath meals will be prepared using an open flame.
Cobb	52	One of the most critical elements of any long-terme survival plan is to account for medical needs .
Cobb	55	To better understand what might be needed, let's first talk about the most probable injuries and illnesses that will befall survivors.

Cobb	68	Stockpiled medications aren't going to last forever. They will be used up or lose their effectiveness over time. For this reason alone, it is important to get a handle on ways to allow nature to help you treat your patients.
Cobb	74	Off-Grid Toilet Facilities
AUTEUR	PAGE	PREUVE - 8
Cobb	74	It is said that cleanliness is next to godliness. I don't know if that's true or not, but it is surely related to healthiness .
Cobb	79	No matter how frugally we live, whether by accident or design, we are going to generate some amount of waste [...] However, if the garbage collectors aren't visiting anymore, and working flush toilets are nothing but a memory, you're going to have to take care of this waste yourself.
Cobb	81	You might consider composting human waste , the using it on the gardens.
Cobb	84	Shelter from the elements is one of our most basic need. Without shelter or clothing , we'd quickly perish from exposure.
Cobb	88	Therefore, you'll be out in the elements a lot more frequently and for long periods of time. Outerwear is your "suit of armor," so to speak, protecting you from the wind, rain, and snow .
Cobb	90	Moving on to structures , your home will most likely be your primary shelter in a long-term crisis.
Cobb	92	So far, we've been concentrating our discussion on ways to keep warm and dry after a collapse. But what if the problem isn't cold but extreme heat ? After all, getting overheated can be just as serious as being too cold.
Cobb	93	Further, our bodies require adequate amounts of good sleep to keep healthy . If we go too long without decent sleep , whether from the heat or some other reason, our bodies aren't given the chance to recover from the day's work.
Cobb	93	Take frequent breaks and make sure you're drinking plenty of water to stay hydrated .
Cobb	96	The fewer the people who know anything about your preps , the fewer the number of people who may show up with their hands out later.
Cobb	96	Security and defense are, or should be, among your chief concerns for extended survival scenarios. Having enough food and water to last years isn't going to do you a lick of good if someone can easily take them from you.
Cobb	99	As the old saying goes, "Don't bring a knife to a gunfight." If you do not already own one or more firearms , your first goal should be to legally acquire one.
Cobb	105	As you work on assembling your armaments , you should also look at your home itself, with an eye toward increasing defensibility .
Cobb	112	Now, tools may not be as important as, say, food or water , in your overall prep planning. But make no mistake, in a long-term grid-down scenario, you'll need all the assistance you can get. Having the foresight to amass a decent collection of tools will do nothing but help.

Cobb	116	The goal might not be to create sparkling windows, but these cleaning products will help a great deal with keeping things somewhat sanitary .
Cobb	118	You should also stock up on the equipment needed to keep your tools in good working condition .
AUTEUR	PAGE	PREUVE - 9
Cobb	118	Whether you have a fireplace , a woodstove , or just a fire pit in the backyard, you are probably going to have to cut a fair amount of wood regularly.
Cobb	119	Being able to shed some light on your subject will be very important not only when working after sundown but also for protection.
Cobb	120	No matter how much of an expert you might be when it comes to working with tools , protective gear should be used whenever possible.
Cobb	123	Having the ability to acquire and share information is vitally important.
Cobb	128	Planning for entertainment needs might sound frivolous, I grand you that. But it is important to your psychological health to make time to relax a bit and have a laugh or three.
Cobb	132	It is important to plan ahead for educating children in the event their normal means of schooling become unavailable for the immediate future.
Cobb	136	If you are prepping for a calamity that will have long-term effects, it is wise to give thought to storing items specifically to be used for barter if you current form of currency bottoms out.
Cobb	141	Material goods aren't the only things that will be traded . Bartering one's services is also bound to be an important part of the postcollapse economy.
Cobb	146	The overriding principle at work here is that a group of people will stand a much better chance at long-term survival than the lone individual.
Cobb	149	For a community to survive, even thrive, during a long-term crisis, there are several different roles that will need to be fulfilled.
Hollerman	80	In most cases it will be more efficient to team up with others who already have experience in those skills that you lack.
Hollerman	82	You should approach friends who are doctors, mechanics, farmers, hunters, and those with tactical experience and other skills that would be needed in a SHTF scenario.
Hollerman	88	Once your group is established, it's very important that you set up a community structure on how things are going to operate.
Hollerman	99	Everyone knows you need water to survive. The problem with that is the same water that keeps you alive could also make you deathly ill or worse if you don't purify it first.
Hollerman	103	The next vital piece of survival gear that you need to have in every type of BOB is a fire-starting kit .
Hollerman	103	Do yourself a huge favor and drink A LOT of water all day and evening the night before you head out.

Hollerman	106	There are thousands of knife manufacturers in this world and many options can be purchased for the or fifteen bucks. But this is a tool your life is going to depend on and one that is going to get a ton of use and abuse.
Hollerman	110	Believe it or not, the fourth essential is going to be the one that I highly recommend NOT using, or at least using sparingly: a flashlight .
AUTEUR	PAGE	PREUVE - 10
Hollerman	113	One flashlight is not enough for a BOB though. Redundancy is our friend and not beign able to see in the dark if needed could be bad.
Hollerman	115	The last item on the survival list would be a first aid kit .
Hollerman	121	Aside from the five core essentials I laid out in the last chapter, food would be the next item on my list.
Hollerman	122	Even the most "normal" people can be pushed too far to the point of insanity and deep depression . I am not kidding when I say that having good-tasting food to eat after a stressful and physically demanding day can REALLY lift your spirits .
Hollerman	126	First thing in the pouch is TP (toilet paper) wipes or " Wet Ones ." I'm not sure how fully I need to explain this supply item, but for sanitation purpose , it goes on the top of my list.
Hollerman	126	Snap two together [military ponchos] and you have a large enough shelter for two to three people.
Hollerman	128	Emergency blankets are the shiny silver, thin blankets that help reflect your body heat back towards your body. It could potentially save your life if the nighttime temperature suddenly dipped for below the seasonal average and what you had prepared for with your current sleeping bag configuration
Hollerman	129	Lack-picking is a skill that takes practice to get good at, so I recommend that you practice beforehand!
Hollerman	130	Taking care of your feet when you need to get somewhere is vitally important. If you can't walk, then you can't travel. Sweaty cocks will hold moisture against your skim causing the outer layers of skin to soften and flake off.
Hollerman	132	It is absolutely vital that you include paper maps of the areas between your home and bug out location in your BOB. You can't rely on GPS devices fonctionning, although I wouldn't discourage you from including one in addition to your paper maps.
Hollerman	135	If you haven't had the time or the finances to fully prepare for a SHTF scenario before it happens, the you need to include a large quantity of survival seeds in your BOB [Bug Out Bag].
Hollerman	136	Those [fishing kits and snaring kits] are items you will need if you were forced to live off the land, but they should be kept at your retreat or bug-out location packed inside your lone wolf pack, not adding needless weight to your BOB [Bug Out Bag].

Hollerman	137	It's important that you have a good survival manual with you when are forced to abandon your retreat location and lone wolf your survival for a time.
Hollerman	137	For an extended bug out, you will need some personal hygiene items that you wouldn't bother to pack in a 3-day BOB [Bug Out Bag].
Hollerman	137	It is vital that you stay on top of your dental care pre-SHTF and maintain your dental hygiene afterwards.
AUTEUR	PAGE	PREUVE - 11
Hollerman	138	Along with these hygiene items you would pack for a long bug-out, it's important that you include a variety of medecines like sudafed, cough medecine , anti-diarrheal, and a big supply of pain medicine like Tylenol.
Hollerman	138	A vital piece of gear needed for an extended outing is going to be a good quality knife sharpener .
Hollerman	140	A small item that you should include in a lone wolf pack would be a survival sewing kit . You never know when the stitching on your pack's shoulder strap is going to tear free or a bouton on your pants is going to fall off.
Hollerman	141	Depending on how long you plan to be away from your retreat, you will likely need a way to recharge your flashlight and radio batteries at some point.
Hollerman	141	You should have the appropriate gear to deal with whatever adverse weather conditions may arise while on your trip.
Hollerman	142	However, unless you are meeting up with other people in your retreat group at a rally point, I don't see the necessity of carrying radios while bugging out. They are an essential item for your retreat or bug-out location, but I personally don't carry a radio in my BOB [Bug Out Bag].
Hollerman	142	The one point I want to make is that it will be vitally important to have some sort of radio communication after the SHTF.
Hollerman	143	The big thing to remember with any additional accessories you pack into your lone wolf pack is that you have to CARRY it all . Bringing everything and the kitchen sink will quickly take your pack upwards of 100 pounds and prevent you from being very mobile.
Hollerman	155	If you are part of a retreat group (and you should be), you also need to train together in small squad tactics. You need to work together until you can read each other's minds and the train some more.
Hollerman	155	You need to avoid shootouts like the plague !
Hollerman	156	If you absolutely MUST engage an enemy , then make sure it is on your own terms. Night vision optics and suppressors are absolute game changers in this department and I would highly recommend outfitting your squad and training with both.

Hollerman	186	So what should you wear? First of all, it is imperative that you dress for your environment . It is more important that you are comfortable and protected from the elements than any kind of image you may want to portray.
Hollerman	191	I am not saying that it's impossible to strictly live off your vegetable garden year-round, but having a year's worth of long-term food storage is definitely advisable.
AUTEUR	PAGE	PREUVE - 12
Hollerman	197	This is as good as any time to discuss canning foods . This is a skill that you absolutely must learn and master to survive a long-term SHTF scenario. Just like gardening skills , it is not good enough to just buy the supplies and have them ready at your retreat; this is something you need to practice and get proficient in beforehand.
Hollerman	205	With any of the above methods of storing long-term food , don't forget to have the proper cookware to cook the items, especially if you are going to be feeding more than 8-10 people on a daily basis.
Hollerman	208	My recommendation is to raise and process your own meat for long term survival.
Hollerman	221	First of all, it is important to remember to put into practice things like gardening, canning, and raising rabbits BEFORE the SHTF whether you have a retreat or not
Hollerman	224	Staying hidden from prying eyes is the most important part of having a retreat.
Hollerman	228	I recommend having a full underground storage location hidden on your property, outside the four walls of your retreat.
Hollerman	230	Even though you want to avoid having the appearance of a fortress, you can - and should - add security items to the cabin that will not be so obvious.

ANNEXE 2

CATÉGORIE	DESCRIPTION
Besoin	Les besoins représentent les conditions essentielles pour assurer l'intégrité du survivant.
Environnement	Les variables d'environnement sont les particularités attribuables à la température, aux conditions climatiques ou aux cycles.
Gestion	Les variables de gestion demandent au survivant un maintien constant de ses effectifs.
Interpersonnel	La variable interpersonnelle cadre les connexions entre le survivant et les autres entités vivantes qui l'entourent.
Menace	Les menaces répertorient les sources de danger à observer.
Production	La production désigne ce que le survivant peut produire afin de rendre sa survie plus commode.
Progression	La progression est les variables qui permettent de dire que le survivant en tant qu'individu évolué au fil des événements.
Protection	La protection liste tous les moyens disponibles afin de protéger l'intégrité physique du survivant.
Soutien	Le soutien englobe la plupart des objets qui sont utiles au survivant.

VARIABLE	DESCRIPTION - 1
Alimentation	Le survivant a besoin de consommer de la nourriture, des aliments et des nutriments pour subsister.
Garder au sec	Les objets du survivant peuvent perdre en efficacité s'ils sont mouillés.
Hydratation	Le survivant a besoin de boire de l'eau pour subsister.
Intégrité physique	Les dommages physiques ou un piètre entretien de d'autres besoins essentiels peuvent nuire au bien-être physique du survivant.
Intégrité psychologique	Les situations dangereuses ou effrayantes peuvent atteindre l'intégrité mentale du survivant.
Maintien de la température interne	Le survivant doit s'assurer que son corps soit dans une variation de température saine.
Nécessité médicale	Des conditions chroniques ou contextuelles requièrent des besoins médicaux particuliers.
Sanitaire et hygiénique	Le survivant doit se nettoyer pour ne pas détériorer sa santé physique.
Sommeil	Le survivant doit dormir un minimum de temps par jour afin de demeurer fonctionnel.
Condition climatique	L'environnement présente des conditions climatiques variées, comme des tempêtes ou des précipitations.
Passage du temps	L'environnement présente un cycle de jour et de nuit ou tout autre indicateur micro de passage du temps.

VARIABLE	DESCRIPTION - 2
Période de l'année	L'environnement présente des saisons ou tout autre indicateur macro de passage du temps.
Spécificité environnementale	L'environnement varie en faune, en flore et en température selon le secteur où le survivant se trouve.
Variation de température	La température peut varier d'un moment à un autre sans que le survivant change de secteur.
Entreposage de l'eau	Le survivant peut entreposer de l'eau potable pour une consommation ultérieure.
Entreposage des aliments	Le survivant peut entreposer des aliments pour une consommation ultérieure.
Entreposage des ressources	Le survivant peut entreposer des ressources, comme du bois, de l'équipement ou d'autres matériaux, pour une utilisation ultérieure.
Entretiens de l'équipement	Le survivant peut entretenir son équipement pour éviter qu'il ne brise, ou réparer son équipement brisé.
Système de rangement	Le survivant peut imposer un système de rangement à ces stations d'entrepôts pour faciliter la consultation des espaces de rangement.
Traitement des déchets	Le survivant peut recycler ou récupérer ses déchets afin de les réutiliser par la suite.
Transport et encombrement	Le survivant peut transporter ses ressources dans un inventaire et doit gérer l'encombrement provoqué par une charge excessive.
Application sociale de rôle	Le survivant peut désigner des rôles sociaux aux membres de sa communauté.
Formation d'un groupe ou d'une communauté	Le survivant peut former une structure communautaire par la formation d'un groupe composé de plus d'un survivant.
Moyen de communication	Le survivant peut communiquer des directives aux autres survivants de sa communauté.
Moyen d'échange ou ressource financière	Le survivant peut échanger des biens contre d'autres biens, contre des services ou par l'utilisation d'une forme de monnaie.
Partage de connaissance et source d'information	Le survivant peut échanger de l'information par l'entremise de d'autres survivants ou dans les traces de leur passage (livre, note, etc.)
Recrutement de membre	Le survivant peut recruter des membres afin d'augmenter la taille de son groupe ou de sa communauté.
Renom et réputation collectifs	Le survivant se voit attribuer un renom pour les actions qu'il entreprend pour ou autour des autres survivants.
Réponse collective	Les autres survivants du groupe réagissent à ce qui arrive au survivant.
Attaquant actif	Des montres, animaux ou autres créatures peuvent attaquer activement le survivant.

VARIABLE	DESCRIPTION - 3
Blessure et maladie	Le survivant peut subir des blessures ou attraper des maladies.
Déshydratation	Le survivant peut mourir par manque d'eau.
Famine	Le survivant peut mourir par manque de nourriture.
Menace environnementale	Les spécificités environnementales ou les conditions climatiques peuvent nuire à l'intégrité du survivant.
Menace psychologique	Des objets ou des événements peuvent venir fragiliser le mental du survivant.
Production de bruit	Le survivant peut alerter une menace en faisant trop de bruit.
Agriculture : animale	Le survivant peut dompter et tuer des animaux domptés pour entretenir ses besoins alimentaires.
Agriculture : végétale	Le survivant peut planter des herbes, arbres, buissons ou autres plantes pour entretenir ses besoins alimentaires et médicaux.
Construction de structures	Le survivant peut construire des bâtiments pour faciliter ses différentes tâches.
Fabrication d'aide médicale	Le survivant peut produire des bandages, concoctions ou autres médicaments afin de traiter ses blessures et autres conditions médicales.
Fabrication d'objet	Le survivant peut fabriquer des objets pour réduire le niveau de précarité de sa situation.
Préparation des aliments	Le survivant peut préparer sa nourriture afin d'augmenter ses bienfaits ou de réduire ses effets néfastes.
Source de chaleur	Le survivant peut produire une source de chaleur temporaire comme un feu pour assurer le maintien de sa température corporelle.
Source d'eau renouvelable	Le survivant peut développer un système lui permettant l'accès à une source d'eau renouvelable.
Source d'énergie	Le survivant peut développer un système qui alimente en énergie les structures ayant besoin d'électricité.
Traitement de l'eau	Le survivant peut traiter son eau afin d'augmenter ses bienfaits ou de réduire ses effets négatifs.
Traitement des ressources	Le survivant peut traiter ou raffiner les matières premières qu'il récolte dans l'environnement.
Acquisition de connaissances et de compétences	Le survivant peut acquérir de nouvelles connaissances et compétences au fur et à mesure qu'il se développe dans son environnement.
Conditionnement physique	Le survivant peut augmenter ses capacités physiques.
Abri et refuge	Le survivant a accès à un refuge sécuritaire afin de pouvoir effectuer ses tâches quotidiennes à l'abri du danger.

VARIABLE	DESCRIPTION - 4
Équipement de protection environnemental	Le survivant peut s'équiper de vêtement ou autres pièces d'équipements pour résister aux conditions climatiques difficiles ou aux particularités d'un secteur austère.
Équipement de protection physique	Le survivant peut s'équiper de vêtement ou autres pièces d'équipements pour résister aux attaques ou aux tâches dangereuses.
Protection du lieu d'habitation	Le survivant peut édifier un périmètre de sécurité autour de son abri.
Aide à la navigation	Le survivant a accès à une carte, un compas ou tout autre dispositif et équipement lui permettant de s'orienter.
Arme d'attaque et de défense	Le survivant possède de l'équipement qui lui permet de riposter ou d'engager des attaques.
Chasse et pêche	Le survivant peut chasser les animaux ou pêcher dans les étendues d'eau.
Collecte de fourrage	Le survivant peut collecter les buissons et herbes aux alentours.
Discrétion	Le survivant détient des moyens d'être plus discret.
Divertissement et rehausse du moral	Le survivant peut rehausser son moral par des distractions ou en effectuant des actions qualifiées de plaisantes.
Équipement de transport	Le survivant peut se munir d'équipements supplémentaires afin d'augmenter sa capacité de transport et d'encombrement.
Matériau de combustion	Le survivant peut brûler différents matériaux.
Matériau de construction	Le survivant peut construire avec différents matériaux.
Matériel de premier secours et médecine	Le survivant détient des effets permettant de traiter les urgences médicales ou soigner un état indésirable.
Méthode de séchage	Le survivant peut accélérer le séchage des objets mouillés.
Moyen de transport	Le survivant peut utiliser des moyens de locomotion afin d'accélérer la vitesse de ses déplacements.
Moyen d'éclairage	Le survivant peut utiliser ou installer des sources de lumière pour illuminer les endroits sombres.
Outil de travail	Le survivant peut s'équiper d'outils pour accélérer sa vitesse de travail.
Préservation des aliments	Le survivant peut traiter ses aliments pour augmenter leur durée de fraîcheur.
Récipient	Le survivant peut utiliser un récipient pour déplacer ou conserver des liquides.

ANNEXE 3

Besoin	Alimentation	1	Auteur : Max Brooks		
Besoin	Garder au sec	0			
Besoin	Hydratation	1			
Besoin	Intégrité physique	0	Production	Agriculture : animale	0
Besoin	Intégrité psychologique	1	Production	Agriculture : végétale	1
Besoin	Maintien de la température interne	0	Production	Construction de structures	0
Besoin	Nécessité médicale	0	Production	Fabrication d'aide médicale	0
Besoin	Sanitaire et hygiénique	0	Production	Fabrication d'objet	0
Besoin	Sommeil	1	Production	Préparation des aliments	0
Environnement	Condition climatique	0	Production	Source de chaleur	0
Environnement	Passage du temps	0	Production	Source d'eau renouvelable	1
Environnement	Période de l'année	0	Production	Source d'énergie	1
Environnement	Spécificité environnementale	1	Production	Traitement de l'eau	0
Environnement	Variation de température	0	Production	Traitement des ressources	0
Gestion	Entreposage de l'eau	0	Progression	Acquisition de connaissances et de compétences	1
Gestion	Entreposage des aliments	0	Progression	Conditionnement physique	1
Gestion	Entreposage des ressources	1	Protection	Abri et refuge	1
Gestion	Entretiens de l'équipement	1	Protection	Équipement de protection environnemental	0
Gestion	Système de rangement	1	Protection	Équipement de protection physique	1
Gestion	Traitement des déchets	0	Protection	Protection du lieu d'habitation	1
Gestion	Transport et encombrement	1	Soutien	Aide à la navigation	0
Interpersonnel	Application sociale de rôle	0	Soutien	Arme d'attaque et de défense	1
Interpersonnel	Formation d'un groupe ou d'une communauté	0	Soutien	Chasse et pêche	0
Interpersonnel	Moyen de communication	0	Soutien	Collecte de fourrage	0
Interpersonnel	Moyen d'échange ou ressource financière	1	Soutien	Discrétion	0
Interpersonnel	Partage de connaissance et source d'information	0	Soutien	Divertissement et rehausse du moral	1
Interpersonnel	Recrutement de membre	1	Soutien	Équipement de transport	0
Interpersonnel	Renom et réputation collectifs	1	Soutien	Matériau de combustion	0
Interpersonnel	Réponse collective	1	Soutien	Matériau de construction	0
Menace	Attaquant actif	1	Soutien	Matériel de premier secours et médecine	0
Menace	Blessure et maladie	1	Soutien	Méthode de séchage	0
Menace	Déshydratation	1	Soutien	Moyen de transport	1
Menace	Famine	1	Soutien	Moyen d'éclairage	0
Menace	Menace environnementale	0	Soutien	Outil de travail	0
Menace	Menace psychologique	1	Soutien	Préservation des aliments	0
Menace	Production de bruit	1	Soutien	Récipient	0

Besoin	Alimentation	1	Auteur : Dave Canterbury		
Besoin	Garder au sec	1			
Besoin	Hydratation	1			
Besoin	Intégrité physique	0	Production	Agriculture : animale	0
Besoin	Intégrité psychologique	0	Production	Agriculture : végétale	0
Besoin	Maintien de la température interne	1	Production	Construction de structures	1
Besoin	Nécessité médicale	0	Production	Fabrication d'aide médicale	1
Besoin	Sanitaire et hygiénique	1	Production	Fabrication d'objet	1
Besoin	Sommeil	1	Production	Préparation des aliments	1
Environnement	Condition climatique	1	Production	Source de chaleur	1
Environnement	Passage du temps	1	Production	Source d'eau renouvelable	0
Environnement	Période de l'année	1	Production	Source d'énergie	0
Environnement	Spécificité environnementale	0	Production	Traitement de l'eau	1
Environnement	Variation de température	0	Production	Traitement des ressources	1
Gestion	Entreposage de l'eau	0	Progression	Acquisition de connaissances et de compétences	1
Gestion	Entreposage des aliments	0	Progression	Conditionnement physique	0
Gestion	Entreposage des ressources	0	Protection	Abri et refuge	1
Gestion	Entretiens de l'équipement	1	Protection	Équipement de protection environnemental	0
Gestion	Système de rangement	0	Protection	Équipement de protection physique	1
Gestion	Traitement des déchets	0	Protection	Protection du lieu d'habitation	0
Gestion	Transport et encombrement	1	Soutien	Aide à la navigation	1
Interpersonnel	Application sociale de rôle	0	Soutien	Arme d'attaque et de défense	0
Interpersonnel	Formation d'un groupe ou d'une communauté	0	Soutien	Chasse et pêche	1
Interpersonnel	Moyen de communication	0	Soutien	Collecte de fourrage	1
Interpersonnel	Moyen d'échange ou ressource financière	0	Soutien	Discrétion	0
Interpersonnel	Partage de connaissance et source d'information	0	Soutien	Divertissement et rehausse du moral	1
Interpersonnel	Recrutement de membre	0	Soutien	Équipement de transport	1
Interpersonnel	Renom et réputation collectifs	0	Soutien	Matériau de combustion	1
Interpersonnel	Réponse collective	0	Soutien	Matériau de construction	1
Menace	Attaquant actif	0	Soutien	Matériel de premier secours et médecine	0
Menace	Blessure et maladie	0	Soutien	Méthode de séchage	1
Menace	Déshydratation	0	Soutien	Moyen de transport	0
Menace	Famine	0	Soutien	Moyen d'éclairage	1
Menace	Menace environnementale	0	Soutien	Outil de travail	1
Menace	Menace psychologique	0	Soutien	Préservation des aliments	1
Menace	Production de bruit	0	Soutien	Récipient	1

Besoin	Alimentation	1	Auteur : Jim Cobb		
Besoin	Garder au sec	1			
Besoin	Hydratation	1			
Besoin	Intégrité physique	1	Production	Agriculture : animale	1
Besoin	Intégrité psychologique	1	Production	Agriculture : végétale	1
Besoin	Maintien de la température interne	0	Production	Construction de structures	1
Besoin	Nécessité médicale	1	Production	Fabrication d'aide médicale	0
Besoin	Sanitaire et hygiénique	1	Production	Fabrication d'objet	0
Besoin	Sommeil	1	Production	Préparation des aliments	1
Environnement	Condition climatique	1	Production	Source de chaleur	1
Environnement	Passage du temps	0	Production	Source d'eau renouvelable	0
Environnement	Période de l'année	0	Production	Source d'énergie	0
Environnement	Spécificité environnementale	0	Production	Traitement de l'eau	1
Environnement	Variation de température	0	Production	Traitement des ressources	0
Gestion	Entreposage de l'eau	1	Progression	Acquisition de connaissances et de compétences	1
Gestion	Entreposage des aliments	1	Progression	Conditionnement physique	0
Gestion	Entreposage des ressources	1	Protection	Abri et refuge	1
Gestion	Entretiens de l'équipement	1	Protection	Équipement de protection environnemental	0
Gestion	Système de rangement	0	Protection	Équipement de protection physique	1
Gestion	Traitement des déchets	1	Protection	Protection du lieu d'habitation	1
Gestion	Transport et encombrement	1	Soutien	Aide à la navigation	0
Interpersonnel	Application sociale de rôle	1	Soutien	Arme d'attaque et de défense	1
Interpersonnel	Formation d'un groupe ou d'une communauté	1	Soutien	Chasse et pêche	1
Interpersonnel	Moyen de communication	0	Soutien	Collecte de fourrage	1
Interpersonnel	Moyen d'échange ou ressource financière	1	Soutien	Discrétion	1
Interpersonnel	Partage de connaissance et source d'information	1	Soutien	Divertissement et rehausse du moral	1
Interpersonnel	Recrutement de membre	0	Soutien	Équipement de transport	0
Interpersonnel	Renom et réputation collectifs	0	Soutien	Matériau de combustion	1
Interpersonnel	Réponse collective	0	Soutien	Matériau de construction	0
Menace	Attaquant actif	1	Soutien	Matériel de premier secours et médecine	0
Menace	Blessure et maladie	1	Soutien	Méthode de séchage	0
Menace	Déshydratation	0	Soutien	Moyen de transport	0
Menace	Famine	0	Soutien	Moyen d'éclairage	1
Menace	Menace environnementale	1	Soutien	Outil de travail	1
Menace	Menace psychologique	0	Soutien	Préservation des aliments	1
Menace	Production de bruit	0	Soutien	Récipient	1

Besoin	Alimentation	1	Auteur : Jonathan Hollerman		
Besoin	Garder au sec	0			
Besoin	Hydratation	1			
Besoin	Intégrité physique	0	Production	Agriculture : animale	1
Besoin	Intégrité psychologique	1	Production	Agriculture : végétale	1
Besoin	Maintien de la température interne	0	Production	Construction de structures	0
Besoin	Nécessité médicale	0	Production	Fabrication d'aide médicale	0
Besoin	Sanitaire et hygiénique	1	Production	Fabrication d'objet	0
Besoin	Sommeil	0	Production	Préparation des aliments	1
Environnement	Condition climatique	1	Production	Source de chaleur	1
Environnement	Passage du temps	0	Production	Source d'eau renouvelable	0
Environnement	Période de l'année	1	Production	Source d'énergie	1
Environnement	Spécificité environnementale	0	Production	Traitement de l'eau	1
Environnement	Variation de température	1	Production	Traitement des ressources	0
Gestion	Entreposage de l'eau	0	Progression	Acquisition de connaissances et de compétences	1
Gestion	Entreposage des aliments	1	Progression	Conditionnement physique	1
Gestion	Entreposage des ressources	0	Protection	Abri et refuge	1
Gestion	Entretiens de l'équipement	1	Protection	Équipement de protection environnemental	1
Gestion	Système de rangement	0	Protection	Équipement de protection physique	1
Gestion	Traitement des déchets	0	Protection	Protection du lieu d'habitation	0
Gestion	Transport et encombrement	1	Soutien	Aide à la navigation	1
Interpersonnel	Application sociale de rôle	0	Soutien	Arme d'attaque et de défense	0
Interpersonnel	Formation d'un groupe ou d'une communauté	1	Soutien	Chasse et pêche	1
Interpersonnel	Moyen de communication	1	Soutien	Collecte de fourrage	0
Interpersonnel	Moyen d'échange ou ressource financière	1	Soutien	Discrétion	1
Interpersonnel	Partage de connaissance et source d'information	1	Soutien	Divertissement et rehausse du moral	1
Interpersonnel	Recrutement de membre	1	Soutien	Équipement de transport	0
Interpersonnel	Renom et réputation collectifs	0	Soutien	Matériau de combustion	1
Interpersonnel	Réponse collective	0	Soutien	Matériau de construction	0
Menace	Attaquant actif	1	Soutien	Matériel de premier secours et médecine	1
Menace	Blessure et maladie	0	Soutien	Méthode de séchage	0
Menace	Déshydratation	0	Soutien	Moyen de transport	0
Menace	Famine	0	Soutien	Moyen d'éclairage	1
Menace	Menace environnementale	0	Soutien	Outil de travail	1
Menace	Menace psychologique	0	Soutien	Préservation des aliments	1
Menace	Production de bruit	0	Soutien	Récipient	0

ANNEXE 4

Besoin	Alimentation	1	Jeu :	ARK : Survival Evolved	
Besoin	Garder au sec	0	Version :	298.41 à 298.41	
Besoin	Hydratation	1			
Besoin	Intégrité physique	1	Production	Agriculture : animale	1
Besoin	Intégrité psychologique	0	Production	Agriculture : végétale	1
Besoin	Maintien de la température interne	1	Production	Construction de structures	1
Besoin	Nécessité médicale	1	Production	Fabrication d'aide médicale	1
Besoin	Sanitaire et hygiénique	0	Production	Fabrication d'objet	1
Besoin	Sommeil	0	Production	Préparation des aliments	1
Environnement	Condition climatique	1	Production	Source de chaleur	1
Environnement	Passage du temps	1	Production	Source d'eau renouvelable	1
Environnement	Période de l'année	0	Production	Source d'énergie	1
Environnement	Spécificité environnementale	1	Production	Traitement de l'eau	0
Environnement	Variation de température	1	Production	Traitement des ressources	1
Gestion	Entreposage de l'eau	1	Progression	Acquisition de connaissances et de compétences	1
Gestion	Entreposage des aliments	1	Progression	Conditionnement physique	1
Gestion	Entreposage des ressources	1	Protection	Abri et refuge	1
Gestion	Entretiens de l'équipement	1	Protection	Équipement de protection environnemental	1
Gestion	Système de rangement	1	Protection	Équipement de protection physique	1
Gestion	Traitement des déchets	1	Protection	Protection du lieu d'habitation	1
Gestion	Transport et encombrement	1	Soutien	Aide à la navigation	1
Interpersonnel	Application sociale de rôle	0	Soutien	Arme d'attaque et de défense	1
Interpersonnel	Formation d'un groupe ou d'une communauté	1	Soutien	Chasse et pêche	1
Interpersonnel	Moyen de communication	1	Soutien	Collecte de fourrage	1
Interpersonnel	Moyen d'échange ou ressource financière	0	Soutien	Discrétion	0
Interpersonnel	Partage de connaissance et source d'information	1	Soutien	Divertissement et rehausse du moral	0
Interpersonnel	Recrutement de membre	1	Soutien	Équipement de transport	0
Interpersonnel	Renom et réputation collectifs	0	Soutien	Matériau de combustion	1
Interpersonnel	Réponse collective	1	Soutien	Matériau de construction	1
Menace	Attaquant actif	1	Soutien	Matériel de premier secours et médecine	1
Menace	Blessure et maladie	1	Soutien	Méthode de séchage	0
Menace	Déshydratation	1	Soutien	Moyen de transport	1
Menace	Famine	1	Soutien	Moyen d'éclairage	1
Menace	Menace environnementale	1	Soutien	Outil de travail	1
Menace	Menace psychologique	0	Soutien	Préservation des aliments	1
Menace	Production de bruit	0	Soutien	Récipient	1

Besoin	Alimentation	1	Jeu :	Conan: Exiles	
Besoin	Garder au sec	0	Version :	#1448221/21818 à #147178/22038	
Besoin	Hydratation	1			
Besoin	Intégrité physique	1	Production	Agriculture : animale	0
Besoin	Intégrité psychologique	0	Production	Agriculture : végétale	1
Besoin	Maintien de la température interne	1	Production	Construction de structures	1
Besoin	Nécessité médicale	0	Production	Fabrication d'aide médicale	1
Besoin	Sanitaire et hygiénique	0	Production	Fabrication d'objet	1
Besoin	Sommeil	0	Production	Préparation des aliments	1
Environnement	Condition climatique	1	Production	Source de chaleur	1
Environnement	Passage du temps	1	Production	Source d'eau renouvelable	1
Environnement	Période de l'année	0	Production	Source d'énergie	0
Environnement	Spécificité environnementale	1	Production	Traitement de l'eau	0
Environnement	Variation de température	1	Production	Traitement des ressources	1
Gestion	Entreposage de l'eau	1	Progression	Acquisition de connaissances et de compétences	1
Gestion	Entreposage des aliments	1	Progression	Conditionnement physique	1
Gestion	Entreposage des ressources	1	Protection	Abri et refuge	1
Gestion	Entretiens de l'équipement	1	Protection	Équipement de protection environnemental	1
Gestion	Système de rangement	1	Protection	Équipement de protection physique	1
Gestion	Traitement des déchets	1	Protection	Protection du lieu d'habitation	1
Gestion	Transport et encombrement	1	Soutien	Aide à la navigation	1
Interpersonnel	Application sociale de rôle	1	Soutien	Arme d'attaque et de défense	1
Interpersonnel	Formation d'un groupe ou d'une communauté	1	Soutien	Chasse et pêche	1
Interpersonnel	Moyen de communication	0	Soutien	Collecte de fourrage	1
Interpersonnel	Moyen d'échange ou ressource financière	1	Soutien	Discrétion	0
Interpersonnel	Partage de connaissance et source d'information	1	Soutien	Divertissement et rehausse du moral	1
Interpersonnel	Recrutement de membre	1	Soutien	Équipement de transport	1
Interpersonnel	Renom et réputation collectifs	0	Soutien	Matériau de combustion	1
Interpersonnel	Réponse collective	1	Soutien	Matériau de construction	1
Menace	Attaquant actif	1	Soutien	Matériel de premier secours et médecine	1
Menace	Blessure et maladie	1	Soutien	Méthode de séchage	0
Menace	Déshydratation	1	Soutien	Moyen de transport	1
Menace	Famine	1	Soutien	Moyen d'éclairage	1
Menace	Menace environnementale	1	Soutien	Outil de travail	1
Menace	Menace psychologique	0	Soutien	Préservation des aliments	1
Menace	Production de bruit	0	Soutien	Récipient	1

Besoin	Alimentation	1	Jeu :	Green Hell	
Besoin	Garder au sec	0	Version :	1.2.1 à 1.8.1	
Besoin	Hydratation	1			
Besoin	Intégrité physique	1	Production	Agriculture : animale	0
Besoin	Intégrité psychologique	1	Production	Agriculture : végétale	1
Besoin	Maintien de la température interne	0	Production	Construction de structures	1
Besoin	Nécessité médicale	1	Production	Fabrication d'aide médicale	1
Besoin	Sanitaire et hygiénique	1	Production	Fabrication d'objet	1
Besoin	Sommeil	1	Production	Préparation des aliments	1
Environnement	Condition climatique	1	Production	Source de chaleur	0
Environnement	Passage du temps	1	Production	Source d'eau renouvelable	1
Environnement	Période de l'année	1	Production	Source d'énergie	0
Environnement	Spécificité environnementale	1	Production	Traitement de l'eau	1
Environnement	Variation de température	0	Production	Traitement des ressources	1
Gestion	Entreposage de l'eau	1	Progression	Acquisition de connaissances et de compétences	1
Gestion	Entreposage des aliments	0	Progression	Conditionnement physique	0
Gestion	Entreposage des ressources	1	Protection	Abri et refuge	1
Gestion	Entretiens de l'équipement	0	Protection	Équipement de protection environnemental	0
Gestion	Système de rangement	1	Protection	Équipement de protection physique	1
Gestion	Traitement des déchets	0	Protection	Protection du lieu d'habitation	0
Gestion	Transport et encombrement	1	Soutien	Aide à la navigation	1
Interpersonnel	Application sociale de rôle	0	Soutien	Arme d'attaque et de défense	1
Interpersonnel	Formation d'un groupe ou d'une communauté	0	Soutien	Chasse et pêche	1
Interpersonnel	Moyen de communication	1	Soutien	Collecte de fourrage	1
Interpersonnel	Moyen d'échange ou ressource financière	0	Soutien	Discrétion	0
Interpersonnel	Partage de connaissance et source d'information	1	Soutien	Divertissement et rehausse du moral	1
Interpersonnel	Recrutement de membre	0	Soutien	Équipement de transport	0
Interpersonnel	Renom et réputation collectifs	0	Soutien	Matériau de combustion	1
Interpersonnel	Réponse collective	0	Soutien	Matériau de construction	1
Menace	Attaquant actif	1	Soutien	Matériel de premier secours et médecine	1
Menace	Blessure et maladie	1	Soutien	Méthode de séchage	0
Menace	Déshydratation	1	Soutien	Moyen de transport	0
Menace	Famine	1	Soutien	Moyen d'éclairage	1
Menace	Menace environnementale	1	Soutien	Outil de travail	1
Menace	Menace psychologique	1	Soutien	Préservation des aliments	0
Menace	Production de bruit	0	Soutien	Récipient	1

Besoin	Alimentation	1	Jeu :	The Long Dark	
Besoin	Garder au sec	1	Version :	1.62 (55870) à 1.64 (57505)	
Besoin	Hydratation	1			
Besoin	Intégrité physique	1	Production	Agriculture : animale	0
Besoin	Intégrité psychologique	0	Production	Agriculture : végétale	0
Besoin	Maintien de la température interne	1	Production	Construction de structures	0
Besoin	Nécessité médicale	1	Production	Fabrication d'aide médicale	1
Besoin	Sanitaire et hygiénique	0	Production	Fabrication d'objet	1
Besoin	Sommeil	1	Production	Préparation des aliments	1
Environnement	Condition climatique	1	Production	Source de chaleur	1
Environnement	Passage du temps	1	Production	Source d'eau renouvelable	1
Environnement	Période de l'année	0	Production	Source d'énergie	0
Environnement	Spécificité environnementale	0	Production	Traitement de l'eau	1
Environnement	Variation de température	1	Production	Traitement des ressources	1
Gestion	Entreposage de l'eau	1	Progression	Acquisition de connaissances et de compétences	1
Gestion	Entreposage des aliments	0	Progression	Conditionnement physique	0
Gestion	Entreposage des ressources	1	Protection	Abri et refuge	1
Gestion	Entretiens de l'équipement	1	Protection	Équipement de protection environnemental	1
Gestion	Système de rangement	1	Protection	Équipement de protection physique	1
Gestion	Traitement des déchets	0	Protection	Protection du lieu d'habitation	0
Gestion	Transport et encombrement	1	Soutien	Aide à la navigation	1
Interpersonnel	Application sociale de rôle	0	Soutien	Arme d'attaque et de défense	1
Interpersonnel	Formation d'un groupe ou d'une communauté	0	Soutien	Chasse et pêche	1
Interpersonnel	Moyen de communication	0	Soutien	Collecte de fourrage	1
Interpersonnel	Moyen d'échange ou ressource financière	0	Soutien	Discrétion	1
Interpersonnel	Partage de connaissance et source d'information	1	Soutien	Divertissement et rehausse du moral	0
Interpersonnel	Recrutement de membre	0	Soutien	Équipement de transport	1
Interpersonnel	Renom et réputation collectifs	0	Soutien	Matériau de combustion	1
Interpersonnel	Réponse collective	0	Soutien	Matériau de construction	0
Menace	Attaquant actif	1	Soutien	Matériel de premier secours et médecine	1
Menace	Blessure et maladie	1	Soutien	Méthode de séchage	1
Menace	Déshydratation	1	Soutien	Moyen de transport	0
Menace	Famine	1	Soutien	Moyen d'éclairage	1
Menace	Menace environnementale	1	Soutien	Outil de travail	1
Menace	Menace psychologique	0	Soutien	Préservation des aliments	1
Menace	Production de bruit	1	Soutien	Récipient	1

Besoin	Alimentation	1	Jeu :	Minecraft	
Besoin	Garder au sec	0	Version :	1.14 à 1.15	
Besoin	Hydratation	0			
Besoin	Intégrité physique	1	Production	Agriculture : animale	1
Besoin	Intégrité psychologique	0	Production	Agriculture : végétale	1
Besoin	Maintien de la température interne	0	Production	Construction de structures	1
Besoin	Nécessité médicale	0	Production	Fabrication d'aide médicale	0
Besoin	Sanitaire et hygiénique	0	Production	Fabrication d'objet	1
Besoin	Sommeil	0	Production	Préparation des aliments	1
Environnement	Condition climatique	1	Production	Source de chaleur	0
Environnement	Passage du temps	1	Production	Source d'eau renouvelable	0
Environnement	Période de l'année	0	Production	Source d'énergie	1
Environnement	Spécificité environnementale	1	Production	Traitement de l'eau	0
Environnement	Variation de température	0	Production	Traitement des ressources	1
Gestion	Entreposage de l'eau	0	Progression	Acquisition de connaissances et de compétences	0
Gestion	Entreposage des aliments	0	Progression	Conditionnement physique	0
Gestion	Entreposage des ressources	1	Protection	Abri et refuge	1
Gestion	Entretiens de l'équipement	1	Protection	Équipement de protection environnemental	0
Gestion	Système de rangement	1	Protection	Équipement de protection physique	1
Gestion	Traitement des déchets	0	Protection	Protection du lieu d'habitation	0
Gestion	Transport et encombrement	1	Soutien	Aide à la navigation	1
Interpersonnel	Application sociale de rôle	0	Soutien	Arme d'attaque et de défense	1
Interpersonnel	Formation d'un groupe ou d'une communauté	0	Soutien	Chasse et pêche	1
Interpersonnel	Moyen de communication	0	Soutien	Collecte de fourrage	1
Interpersonnel	Moyen d'échange ou ressource financière	1	Soutien	Discrétion	1
Interpersonnel	Partage de connaissance et source d'information	0	Soutien	Divertissement et rehausse du moral	0
Interpersonnel	Recrutement de membre	0	Soutien	Équipement de transport	0
Interpersonnel	Renom et réputation collectifs	0	Soutien	Matériau de combustion	1
Interpersonnel	Réponse collective	0	Soutien	Matériau de construction	1
Menace	Attaquant actif	1	Soutien	Matériel de premier secours et médecine	0
Menace	Blessure et maladie	1	Soutien	Méthode de séchage	0
Menace	Déshydratation	0	Soutien	Moyen de transport	0
Menace	Famine	1	Soutien	Moyen d'éclairage	1
Menace	Menace environnementale	0	Soutien	Outil de travail	1
Menace	Menace psychologique	0	Soutien	Préservation des aliments	0
Menace	Production de bruit	0	Soutien	Récipient	1

Besoin	Alimentation	1	Jeu :	Subnautica	
Besoin	Garder au sec	0	Version :	65786 à 65786	
Besoin	Hydratation	1			
Besoin	Intégrité physique	1	Production	Agriculture : animale	0
Besoin	Intégrité psychologique	0	Production	Agriculture : végétale	1
Besoin	Maintien de la température interne	0	Production	Construction de structures	1
Besoin	Nécessité médicale	1	Production	Fabrication d'aide médicale	1
Besoin	Sanitaire et hygiénique	0	Production	Fabrication d'objet	1
Besoin	Sommeil	0	Production	Préparation des aliments	1
Environnement	Condition climatique	0	Production	Source de chaleur	0
Environnement	Passage du temps	1	Production	Source d'eau renouvelable	1
Environnement	Période de l'année	0	Production	Source d'énergie	1
Environnement	Spécificité environnementale	1	Production	Traitement de l'eau	1
Environnement	Variation de température	1	Production	Traitement des ressources	1
Gestion	Entreposage de l'eau	1	Progression	Acquisition de connaissances et de compétences	1
Gestion	Entreposage des aliments	0	Progression	Conditionnement physique	0
Gestion	Entreposage des ressources	1	Protection	Abri et refuge	1
Gestion	Entretiens de l'équipement	0	Protection	Équipement de protection environnemental	1
Gestion	Système de rangement	1	Protection	Équipement de protection physique	1
Gestion	Traitement des déchets	0	Protection	Protection du lieu d'habitation	0
Gestion	Transport et encombrement	1	Soutien	Aide à la navigation	1
Interpersonnel	Application sociale de rôle	0	Soutien	Arme d'attaque et de défense	1
Interpersonnel	Formation d'un groupe ou d'une communauté	0	Soutien	Chasse et pêche	1
Interpersonnel	Moyen de communication	1	Soutien	Collecte de fourrage	1
Interpersonnel	Moyen d'échange ou ressource financière	0	Soutien	Discrétion	1
Interpersonnel	Partage de connaissance et source d'information	1	Soutien	Divertissement et rehausse du moral	0
Interpersonnel	Recrutement de membre	0	Soutien	Équipement de transport	0
Interpersonnel	Renom et réputation collectifs	0	Soutien	Matériau de combustion	0
Interpersonnel	Réponse collective	0	Soutien	Matériau de construction	1
Menace	Attaquant actif	1	Soutien	Matériel de premier secours et médecine	1
Menace	Blessure et maladie	1	Soutien	Méthode de séchage	0
Menace	Déshydratation	1	Soutien	Moyen de transport	1
Menace	Famine	1	Soutien	Moyen d'éclairage	1
Menace	Menace environnementale	1	Soutien	Outil de travail	1
Menace	Menace psychologique	0	Soutien	Préservation des aliments	0
Menace	Production de bruit	1	Soutien	Récipient	0

ANNEXE 5

CATÉGORIE	VARIABLE	Livre	Jeu	Comp.
Besoin	Alimentation	100%	100%	100%
Besoin	Garder au sec	50%	17%	30%
Besoin	Hydratation	100%	83%	90%
Besoin	Intégrité psychologique	75%	17%	40%
Besoin	Intégrité physique	25%	100%	70%
Besoin	Maintien de la température interne	25%	50%	40%
Besoin	Nécessité médicale	25%	67%	50%
Besoin	Sanitaire et hygiénique	75%	17%	40%
Besoin	Sommeil	75%	33%	50%
Besoin	Moyenne	61%	54%	57%
Environnement	Condition climatique	75%	83%	80%
Environnement	Passage du temps	25%	100%	70%
Environnement	Période de l'année	50%	17%	30%
Environnement	Spécificité environnementale	25%	83%	60%
Environnement	Variation de température	25%	67%	50%
Environnement	Moyenne	40%	70%	58%
Gestion	Entreposage de l'eau	25%	83%	60%
Gestion	Entreposage des aliments	50%	33%	40%
Gestion	Entreposage des ressources	50%	100%	80%
Gestion	Entretiens de l'équipement	100%	67%	80%
Gestion	Système de rangement	25%	100%	70%
Gestion	Traitement des déchets	25%	33%	30%
Gestion	Transport et encombrement	100%	100%	100%
Gestion	Moyenne	54%	74%	66%
Interpersonnel	Application sociale de rôle	25%	17%	20%
Interpersonnel	Formation d'un groupe ou d'une communauté	50%	33%	40%
Interpersonnel	Moyen de communication	25%	50%	40%
Interpersonnel	Moyen d'échange ou ressource financière	75%	33%	50%
Interpersonnel	Partage de connaissance et source d'information	50%	83%	70%
Interpersonnel	Recrutement de membre	50%	33%	40%
Interpersonnel	Renom et réputation collectifs	25%	0%	10%
Interpersonnel	Réponse collective	25%	33%	30%
Interpersonnel	Moyenne	41%	35%	38%
Menace	Attaquant actif	75%	100%	90%
Menace	Blessure et maladie	50%	100%	80%
Menace	Déshydratation	25%	83%	60%
Menace	Famine	25%	100%	70%
Menace	Menace environnementale	25%	83%	60%
Menace	Menace psychologique	25%	17%	20%
Menace	Production de bruit	25%	33%	30%
Menace	Moyenne	36%	74%	59%

CATÉGORIE	VARIABLE	Livre	Jeu	Comp.
Production	Agriculture : animale	50%	33%	40%
Production	Agriculture : végétale	75%	83%	80%
Production	Construction de structures	50%	83%	70%
Production	Fabrication d'aide médicale	25%	83%	60%
Production	Fabrication d'objet	25%	100%	70%
Production	Préparation des aliments	75%	100%	90%
Production	Source de chaleur	75%	50%	60%
Production	Source d'eau renouvelable	25%	83%	60%
Production	Source d'énergie	50%	50%	50%
Production	Traitement de l'eau	75%	50%	60%
Production	Traitement des ressources	25%	100%	70%
Production	Moyenne	50%	74%	65%
Progression	Acquisition de connaissances et de compétences	100%	83%	90%
Progression	Conditionnement physique	50%	33%	40%
Progression	Moyenne	75%	58%	65%
Protection	Abri et refuge	100%	100%	100%
Protection	Équipement de protection environnemental	25%	67%	50%
Protection	Équipement de protection physique	100%	100%	100%
Protection	Protection du lieu d'habitation	50%	33%	40%
Protection	Moyenne	69%	75%	73%
Soutien	Aide à la navigation	50%	100%	80%
Soutien	Arme d'attaque et de défense	50%	100%	80%
Soutien	Chasse et pêche	75%	100%	90%
Soutien	Collecte de fourrage	50%	100%	80%
Soutien	Discrétion	50%	50%	50%
Soutien	Divertissement et rehausse du moral	100%	33%	60%
Soutien	Équipement de transport	25%	33%	30%
Soutien	Matériau de combustion	75%	83%	80%
Soutien	Matériau de construction	25%	83%	60%
Soutien	Matériel de premier secours et médecine	25%	83%	60%
Soutien	Méthode de séchage	25%	17%	20%
Soutien	Moyen de transport	25%	50%	40%
Soutien	Moyen d'éclairage	75%	100%	90%
Soutien	Outil de travail	75%	100%	90%
Soutien	Préservation des aliments	75%	50%	60%
Soutien	Récipient	50%	83%	70%
Soutien	Moyenne	53%	73%	65%
GÉNÉRAL	MOYENNE	53%	65%	60%